This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 4,40; Europe, Algérie, Egypte, Tunisie, Chine, Indes britanniques et néerlandaises, colonies françaises, Siam, Japon, Etats-Unis, Canada, Antilles, Amérique du Sud, Australie, fr. 5; Cap de Bonne-Espérance, Natal, 7.

Un numéro isolé, fr. 0,40, port non compris.

Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis franco au **Bureau International des Administrations télégraphiques à Berne**, au moyen d'un mandat sur la poste, ou à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse.

L'on peut s'abonner par l'intermédiaire des bureaux de poste, dans les pays où ce service d'abonnement est organisé.

XVI^e Volume. — 24^e année. **N° 9.** ***Berne, 25 Septembre 1892.***

SOMMAIRE.

I. Observations sur les fils de bronze employés en télégraphie, par M. Ed. Buels. — II. Installations pour relier directement entre eux plusieurs postes téléphoniques, par M. le Prof. Dr E. Zetzsche. — III. Les télégraphes et les téléphones de la Colonie australienne de Victoria. Extrait du Rapport du Postmaster General de Victoria pour l'année 1890. — IV. Nécrologie: C. T. Nielsen. — F. N. Gisborne. — V. Bibliographie: L'établissement d'installations électriques à courant continu, par M. le Dr Carl Heim. — Les accumulateurs électriques, par M. J. Sack. — VI. Sommaire bibliographique. — VII. Nouvelles.

Observations sur les fils de bronze employés en télégraphie.

Le téléphone a fait le succès du fil de bronze. Les courants ondulatoires ne pouvaient s'accommoder avec la self-induction qui se rencontre dans le fer. Pour les relations interurbaines, comportant une certaine distance, l'emploi du bronze est devenu une nécessité, et, insensiblement, on en est arrivé à rebuter le fer, même pour les réseaux locaux.

L'élan une fois donné, on a songé tout naturellement à faire bénéficier la télégraphie des avantages que présente le fil de bronze. Là aussi la self-induction est nuisible, surtout lorsqu'il s'agit de correspondre à de grandes distances au moyen d'appareils à transmission rapide.

La Belgique, petit pays dont le rôle consiste particulièrement à servir d'intermédiaire pour la liaison des lignes de grande communication des pays plus importants qui l'environnent, n'a pas tardé à entrer résolûment dans la voie de la substitution du bronze au fer. Sous ce rapport de grands travaux de réfection ont été accomplis dans ces dernières années.

Mais l'application des fils de bronze à la télégraphie a donné lieu à des phénomènes inattendus et même assez inquiétants.

Ces phénomènes se sont révélés tout d'abord sur deux fils, N^os 35 et 47, vers Berlin, qui avaient été constitués en bronze de Bruxelles à la frontière. A certains moments, et surtout vers le milieu de la journée, les signaux transmis par Hughes se transportaient d'un fil sur l'autre, absolument comme s'il y avait eu un contact. Cette hypothèse était d'autant plus plausible que sur tout leur parcours en Belgique, les fils empruntaient des ferrures communes, dites ferrures à selle, fixées à la tête des poteaux. On était donc fondé à croire à des dérivations accidentelles occasionnées par ces ferrures. Cependant un fait contradictoire nous amena à concevoir des doutes à cet égard: le mélange des signaux s'affirmait particulièrement par les temps secs, alors que les fils présentaient le plus de garanties au point de vue de leur parfait isolement; le défaut disparaissait dès qu'il pleuvait ou que l'air se trouvait chargé d'humidité. Pendant assez longtemps nous avons hésité, tâtonné par suite des difficultés que nous éprouvions à nous livrer à des recherches approfondies. Comme nous le disions plus haut, le phénomène ne se produisait que par intermittences et précisément vers le milieu de la journée, c'est-à-dire en plein trafic, alors qu'il nous était interdit d'immobiliser les fils pour les soumettre à des expériences. Il fallait avant tout assurer les communications internationales et, à cet effet, il ne nous restait que la ressource de remplacer par un fil du service intérieur la section belge d'un des deux fils vers Berlin.

Bref, dès qu'une occasion favorable s'est présentée, nous en avons profité pour chercher à élucider la question. C'était en 1888; le mélange des signaux était très perceptible et s'affirmait même avec une certaine intensité; il eût été impossible d'affecter les deux fils simultanément au travail par appareil Hughes. Cependant au Morse nous n'observions pas la moindre trace du défaut. Un galvanomètre des tangentes intercalé dans le circuit y restait également insensible, bien que sa constante fût établie de manière à obtenir une déviation de 30 degrés par un courant de 1 milliampère d'intensité. De plus, les deux fils soumis aux essais de mesure les plus minutieux, ne laissaient absolument rien à désirer, tant au point de vue de l'isolement que de la conductibilité.

Ces essais nous conduisaient tout naturellement à abandonner l'idée d'une dérivation d'un fil sur l'autre. S'agissait-il d'une influence à distance, d'un effet d'induction? C'est dans cette voie que nous avons dirigé nos recherches en nous servant exclusivement de l'appareil Hughes comme instrument d'épreuve.

Pour ne pas importuner par nos essais les correspondants étrangers en relation, nous avions dès le début fait isoler les deux fils au poste frontière. A Bruxelles ils se trouvaient reliés à deux appareils Hughes dont la sensibilité et le fonctionnement régulier nous offraient toutes les garanties désirables.

Quand les deux appareils étaient employés alternativement comme transmetteur et comme récepteur, l'influence s'affirmait parfaitement de part et d'autre. Un fait nous frappa tout d'abord: l'armature de l'appareil récepteur se soulevait, quelle que fût la direction imprimée au courant d'arrivée par le petit commutateur inverseur. Nous nous trouvions bien en présence d'un effet d'induction: en mettant l'appareil transmetteur à l'arrêt et en produisant une émission prolongée au moyen de la palette de contact du chariot, on obtenait à l'appareil récepteur non un roulement continu à l'armature, mais un seul soulèvement à la fermeture ou à la rupture du circuit, suivant l'orientation du petit commutateur.

Tout ceci nous amène à poser les questions suivantes: Ces phénomènes sont-ils absolument particuliers aux fils de bronze? Ne se produisent-ils pas avec les fils de fer? Comment se fait-il qu'une action très intense à l'appareil Hughes devient imperceptible à l'appareil Morse et au galvanomètre?

Le fer étant un corps magnétique donne lieu à la self-induction. Il en résulte que la durée de charge est prolongée, que la propagation de l'électricité est lente, en ce sens que le courant n'atteint que graduellement son intensité maximum, en un mot, que véritablement le fer porte en lui ce que M. Van Ryssel-berghe a réalisé dans son système de télégraphie et téléphonie simultanées, la graduation du courant primaire qui a pour effet d'affaiblir, d'annihiler même l'influence par induction.

Dans le bronze, la self-induction est nulle ou à peu près. Le courant primaire se répandant brusquement dans le fil avec toute son intensité, engendre dans le fil voisin un courant secondaire qui s'affirme d'autant plus que ce dernier conducteur offre moins d'obstacle à sa propagation. C'est-à-dire que si le fil secondaire est en fer l'effet peut devenir imperceptible, parce que la self-induction entrave, ralentit la propagation du courant.

Est-ce à dire que l'influence par induction est nulle entre fils de fer? Evidemment non, mais nous croyons que sur les fils de fer elle est peu ou point appréciable en pratique et qu'en raison de son insignifiante intensité elle nous a échappé, alors même qu'elle avait pour effet d'apporter quelqu'entrave au travail par appareil Hughes; car, ne l'oublions pas, il arrive que telle action électrique qui n'a pas l'intensité voulue pour faire soulever une armature au repos peut être suffisante pour retarder ou précipiter la mise en mouvement de cet organe et pour produire un faux signal.

L'appareil Hughes est le seul instrument de mesure dont nous ayons pu tirer parti pour étudier le régime des phénomènes qui nous occupent; un galvanomètre sensible, pas plus que l'appareil Morse, ne nous ont fourni la moindre indication. Cette différence doit tenir à ce que le système magnétique du Hughes, par sa constitution même, est en état d'obéir à toute émission de courant, quelque courte qu'elle soit. L'électro-aimant du Morse ne se prête pas à cette condition: ici la question de durée compte au moins pour autant que la question d'intensité. Nous présumons que le même raisonnement peut s'appliquer au galvanomètre, où l'action électrique a d'ailleurs à vaincre, dans le premier instant, l'inertie de l'aiguille.

Revenons maintenant à nos essais pratiques: il s'agissait de mesurer l'intensité du courant secondaire et de démontrer par des chiffres ce que nous avions déjà pu constater en observant la marche de l'armature, à savoir que, n'était la question de durée, cette intensité était, par elle-même, assez forte pour actionner un appareil Morse et un galvanomètre ordinaire. Ici encore l'appareil Hughes nous a admirablement servi.

Ayant disposé le commutateur inverseur de manière à faire obéir l'armature au courant induit de fermeture, nous avons réglé tout d'abord le système magnétique à son maximum de sensibilité; puis, en transmettant la combinaison „INT“, nous avons détendu

lentement le ressort de rappel jusqu'à ce que l'armature cessât de fonctionner. Dès lors nous étions arrivé au point exact où le courant secondaire ne suffisait plus pour exercer une action sur l'appareil.

Ce résultat obtenu, nous avons raccordé les deux appareils Hughes en court circuit, en ayant soin d'éliminer l'électro-aimant de l'appareil transmetteur afin d'éviter les influences réciproques des deux systèmes magnétiques, influences qui auraient eu pour effet de dénaturer l'action directe du courant et de nous fournir des données fausses. Nous fîmes usage d'une pile Daniell installée près de l'appareil. Il fallait 3 éléments, soit 3 volts, pour obtenir une intensité égale à celle de l'action secondaire s'exerçant d'un fil sur l'autre. La résistance du circuit parcouru étant connue, il était facile de calculer l'intensité; mais au point de vue de la comparaison, la solution ne pouvait être prise comme exacte; nous avions à tenir compte de la largeur de la lèvre du chariot, autrement dit de la durée de l'émission qui était proportionnelle à une surface de contact de 15 mm passant sur le goujon à une vitesse de 120 tours à la minute. Le calcul établissant que cette durée était de $^1/_{35}$ de seconde, il était évident qu'ici l'action électrique devait être plus prolongée que celle produite par un courant induit.

Pour nous placer dans des conditions sensiblement identiques au point de vue de la durée, nous avons intercalé sur le fil de terre de l'appareil récepteur un condensateur de 2 microfarads. [1]) Dès lors, pour obtenir une action égale à l'influence d'un fil sur l'autre, nous avons dû augmenter la pile jusqu'à 9 éléments, ce qui portait la valeur de l'intensité à 8.33 milliampères.

Toutefois, pour compléter l'expérience, il restait à élucider deux points importants et bien distincts l'un de l'autre:

1° Les fils 35 et 47 formant un même circuit téléphonique, la répercussion des signaux ne se produisait-elle pas à travers les condensateurs séparateurs?

2° En admettant que l'influence observée sur les fils de bronze était favorisée par l'action électrique brusque et non graduée, cette influence ne s'accroîtrait-elle pas par la suppression des organes anti-inducteurs?

Il était d'autant plus important de trancher cette dernière question, qu'autour de nous et dans d'autres pays, nous avions entendu émettre cette opinion — invraisemblable à notre avis — que les influences réciproques se produisant entre fils de bronze utilisés pour la téléphonie ne pouvaient être imputés qu'au système anti-inducteur de M. Van Rysselberghe.

En dirigeant nos recherches dans cette voie, nous avons obtenu les résultats suivants: les liaisons vers les séparateurs étant rompues, l'action électrique était un peu moindre tout en demeurant très apparente; mais il y a lieu de noter que les fils 35 et 47 étaient isolés à la frontière et que, dans ces conditions, les condensateurs reliés en dérivation prenaient leur maximum de charge, et que si les fils s'étaient trouvés en circuit fermé, la dérivation à travers les condensateurs eût été, sinon nulle, du moins pratiquement imperceptible.

En réalité ce fait nous avait déjà été démontré par des essais auxquels nous nous sommes livré en 1885 et dont nous avons rendu compte en détail dans notre ouvrage sur la „Télégraphie et téléphonie simultanées", pages 214 et suivantes.

Quant au second point, nous avons pu constater que l'influence réciproque croissait notablement lorsque les organes anti-inducteurs étaient éliminés, autrement dit lorsque les fils étaient disposés pour être affectés exclusivement à la télégraphie, sans aucune attache avec la téléphonie.

Ces résultats ont été confirmés par des essais fréquemment renouvelés sur les lignes belges.

Mais nos lignes étant relativement courtes et l'influence dont nous nous occupons devant croître avec l'étendue des fils, il était intéressant de faire des expériences sur un champ plus vaste.

On sait que Bruxelles et Paris se trouvent reliés téléphoniquement par deux circuits doubles, en fil de bronze de 3 mm, s'étendant respectivement à 315 et 360 kilomètres. Ces circuits sont utilisés aux relations télégraphiques, tout au moins pendant les heures d'ouverture de la Bourse; mais à cause des influences réciproques qui se produisent entre les deux fils formant un même circuit — et par conséquent voisins sur les poteaux — il est impossible de les affecter simultanément au service par appareil Hughes.

Au second fil on doit se contenter, le cas échéant, de travailler par Morse.

Avec l'assentiment de l'Administration des télégraphes français, et grâce à la précieuse collaboration de nos collègues du bureau de Paris (Bourse), nous avons pu, en opérant sur des lignes plus longues et d'une capacité plus grande, recueillir la confirmation des données qui nous avaient été fournies par nos expériences antérieures.

Employant les deux fils — disons Nos 1 et 2 — d'un même circuit téléphonique, nous les avions reliés

[1]) Il est probable que si nous avions disposé d'un condensateur gradué nous aurions pu, en réduisant graduellement sa capacité, nous rapprocher plus parfaitement des conditions identiques à celle de l'effet induit.

à deux appareils Hughes, le N° 1 étant pris comme fil primaire et le N° 2 comme fil secondaire. Tous deux étaient pourvus du système anti-inducteur Van Rysselberghe. Rien n'avait donc été changé à l'état normal.

Afin de ne pas compliquer les explications, nous rendrons compte particulièrement des effets observés à Paris (Bourse), où nous nous trouvions.

Les signaux transmis au fil 1 se reproduisaient à l'appareil récepteur desservant le fil 2, quelle que fût l'orientation du petit commutateur inverseur. Suivant cette orientation, nous recevions le courant induit de fermeture ou d'ouverture. Toutefois, pour éviter les soulèvements de l'armature à contretemps et réduire l'effort de correction à l'appareil récepteur, nous avions disposé le commutateur de cet appareil de manière que les signaux fussent produits par le courant induit de fermeture. Aux deux appareils, transmetteur et récepteur, les deux armatures marchaient donc à l'unisson.

Pour apprécier l'intensité du courant secondaire, nous réglions au préalable l'armature de l'appareil récepteur (fil 2) à son maximum de sensibilité puis, pendant la réception des signaux „INT", nous détendions graduellement le ressort de rappel jusqu'à ce que l'armature cessât d'obéir au dit courant. Le dernier effet a été obtenu après que nous eussions détourné la vis de réglage de $2^1/_4$ tours.

Ensuite nous avons supprimé le système anti-inducteur appliqué à l'appareil transmetteur (fil 1). Dès ce moment le courant secondaire s'est manifesté avec une intensité plus forte, à tel point que pour mettre l'appareil récepteur (fil 2) à l'abri de ses effets, nous avons dû détourner la vis de réglage de 5 tours.

Il était donc établi que la suppression des organes anti-inducteurs au poste de départ avait fait croître du simple au double l'action perturbatrice des effets d'induction. Bien plus, lorsque nous avons fait enlever les anti-inducteurs à Bruxelles, l'influence, observée à Paris, d'un fil sur l'autre croissait dans la proportion de 5 à 6.

Ces résultats venant confirmer tout ce que nous avions constaté précédemment, nous croyons donc pouvoir affirmer que les organes anti-inducteurs du système Van Rysselberghe, loin d'être la cause des influences par induction qui se manifestent entre fils de bronze, contribuent plutôt à réduire ces influences dans de notables proportions et tendent même à favoriser le travail par appareil Hughes sur deux fils voisins.

De tout cela il paraît résulter que la self-induction des fils de fer dont on a tant médit devient une nécessité lorsqu'il s'agit de travailler par appareil Hughes sur des lignes de bronze de grande étendue, dont les fils se trouvent rapprochés sur la majeure partie de leur parcours; car, en réalité, les électro-graduateurs du système Van Rysselberghe ne font que restituer aux fils de bronze affectés à la télégraphie la self-induction qui leur fait défaut. Poursuivant nos expériences, nous avons fait supprimer, tant à Bruxelles qu'à Paris, les raccordements vers les condensateurs-séparateurs, de manière à rompre toute attache avec la téléphonie. Par cette suppression l'influence d'un fil sur l'autre s'est trouvée quelque peu affaiblie: l'armature de l'appareil récepteur (fil 2) a cessé d'obéir au courant secondaire après $4^1/_2$ tours de recul imprimés à la vis de réglage.

Tout en reconnaissant que l'influence par induction entre deux fils de bronze affectés exclusivement à la télégraphie est très forte, on peut donc admettre que la charge des condensateurs-séparateurs, intervenant pour la téléphonie, s'ajoute dans une faible mesure à cette influence.

Il importait, dès-lors, de s'assurer si cet effet de charge, se transportant d'un fil sur l'autre par l'intermédiaire des condensateurs, était de nature à entraver, à lui seul, le travail simultané à l'appareil Hughes par les deux fils.

Une expérience très concluante fut faite dans ce sens:

Les deux circuits doubles de Paris à Bruxelles suivent des parcours différents et se trouvent donc éloignés l'un de l'autre sur toute leur étendue. A titre d'essai nous avons raccordé par des condensateurs-séparateurs, suivant la disposition ordinaire, deux fils empruntés respectivement aux deux circuits et n'ayant par conséquent aucun point de voisinage qui pût entraîner une influence par induction.

Le résultat fut des plus rassurants: aucun mélange de signaux ne se produisit entre les deux fils, quelle que fût la sensibilité des appareils.

Conclusion: Le double effet de charge et de décharge se produisant d'un fil à l'autre à travers deux condensateurs de $^1/_2$ microfarad était imperceptible et, en tout cas, insuffisant pour troubler le travail télégraphique. L'influence réciproque entre les deux fils n'était imputable qu'à un effet d'induction favorisé par leur rapprochement sur un long parcours.

Nous nous sommes attaché jusqu'ici à définir, par un exposé de faits, sous quel aspect se présentaient les influences réciproques se produisant entre fils de bronze; mais cette notice serait évidemment incomplète si nous ne cherchions à analyser ces phénomènes. Nous ne nous dissimulons pas que la tâche est délicate et peut-être au-dessus de notre compétence en ces matières; mais nous croyons bien faire en livrant à de plus érudits que nous les idées qui nous ont été suggérées par l'expérience des faits observés.

Nous avons attribué le transport des signaux d'un fil sur l'autre à un effet d'induction. Oui, sans aucun doute, *induction* est le vrai mot; mais s'agit-il d'induction *statique* ou *dynamique?* Nous opinons pour l'intervention simultanée des deux phénomènes, tout au moins à circuit fermé.

Posons d'abord les prémices de la question: Le courant secondaire atteint son maximum d'intensité lorsque les deux fils sont isolés à leur extrémité. Dans ces conditions, l'influence cesse du moment où l'on rompt la communication avec la terre à l'appareil transmetteur, autrement dit lorsqu'on empêche la décharge directe du fil primaire.

Ici l'induction statique s'affirme à l'évidence. Les deux fils se comportent comme les plaques opposées d'un condensateur dont le diélectrique est constitué par une couche d'air.

L'influence croît avec l'étendue des fils, nous pourrions dire avec leur capacité électro-statique.

Elle est d'autant plus apparente que le temps est plus sec, que les fils sont mieux isolés de la terre. Le mélange des signaux ne se manifeste guère par les temps de pluie.

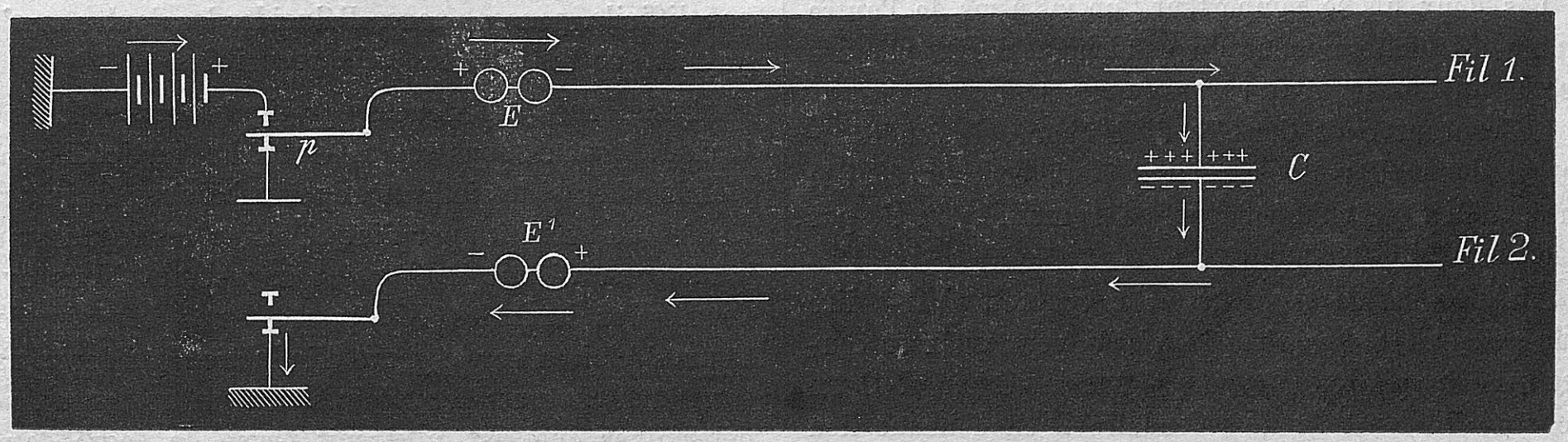
Ces deux dernières conditions, l'étendue des fils et leur parfait isolement, favorisent l'induction statique, mais elles ne sont pas moins favorables à l'induction dynamique.

En résumé, nous croyons que l'hypothèse la plus vraisemblable peut s'exprimer comme suit: A circuit ouvert l'induction statique est seule en cause; à circuit fermé l'induction dynamique intervient; elle est peut-être prépondérante, mais l'induction statique subsiste.

Examinons, d'après croquis, comment se décompose l'action électrique dans les différents cas. A circuit ouvert:

Nous avons dit qu'au point de vue statique, deux fils voisins sur un long parcours se comportaient comme les deux plaques opposées d'un condensateur. Pour mieux préciser l'action électrique par influence, nous pouvons donc, tout en restant dans les conditions normales, interposer entre les fils 1 et 2, pris respectivement comme circuits primaire et secondaire, un condensateur figuré en C.

Fig. 1.



Le circuit étant ouvert, on peut admettre que sur des fils convenablement isolés, la charge se répartit d'une façon égale sur toute l'étendue du circuit primaire. Nous pouvons donc, pour la démonstration, interposer le condensateur en un point quelconque de la ligne.

En produisant une émission de courant au moyen de la palette *p*, on charge le fil 1 d'électricité positive et on provoque sur le fil 2 un appel négatif.

Tel que l'électro-aimant E′ (fig. 1) est orienté, le courant secondaire de charge, se produisant à la fermeture du circuit primaire, fera soulever l'armature de cet électro-aimant.

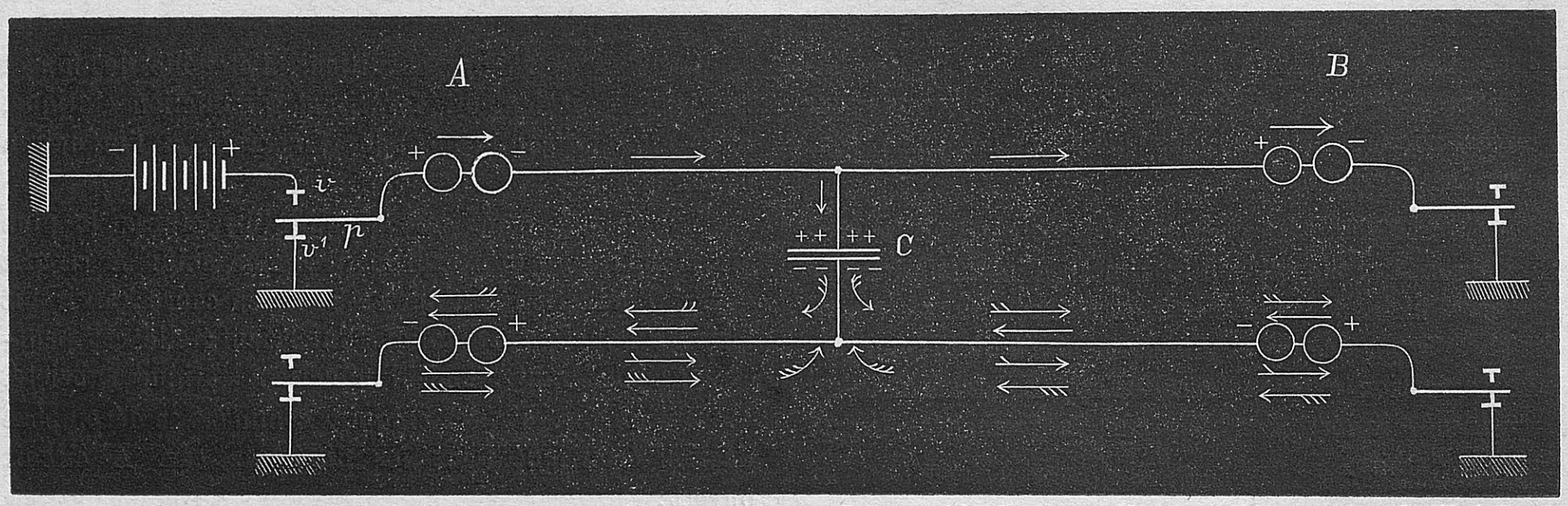
A la rupture du contact de la palette *p*, l'électricité négative accumulée sur la plaque opposée du condensateur C, faisant corps avec la masse métallique du fil 2, s'écoulera en terre. L'armature en E′ ne se soulèvera pas; au contraire son adhérence sera augmentée.

A circuit fermé, les conditions doivent changer.

Nous disons que vraisemblablement, dans le présent cas, l'induction dynamique intervient au moins autant que l'induction statique. Mais, pour rester dans le vrai, nous croyons qu'il convient de supposer le condensateur C placé vers le milieu de la ligne où, au point de vue statique, il doit se former un point neutre. Rappelons d'ailleurs que ce condensateur n'est introduit que pour les besoins de la démonstration.

Considérons d'abord l'action dynamique (fig. 2). Au moment de l'émission du courant, par la mise en contact de la palette *p* et de la vis V, le courant positif lancé dans le fil 1 donnera naissance, dans le fil 2, à un courant induit négatif (flèche simple) qui se répandra dans tout le circuit et produira un même effet

Fig. 2.



sur les deux électro-aimants des postes de départ et d'arrivée A et B. Etant donnée l'orientation de ces électro-aimants, l'armature de part et d'autre obéira à ce courant induit de fermeture.

Au moment de la rupture du contact en *p*, le courant secondaire circulant dans le fil 2 (flèche à une aîlette) sera de même sens que le courant primaire et fera adhérer davantage les deux armatures.

Considérons maintenant l'action statique.

Les deux fils se comportent l'un vis-à-vis de l'autre comme les deux plaques du condensateur C, plaques avec lesquelles ils font corps.

Le courant émis dans le fil 1 charge le condensateur et donne lieu dans le fil 2 à un courant dont le sens est indiqué dans chacune des moitiés du fil par la flèche à aîlette double.

Au moment de la rupture du contact, c'est-à-dire quand la palette *p* quitte la vis V pour venir en contact avec la vis V′, le condensateur se décharge. Cette décharge influence le fil secondaire 2 en donnant lieu dans chacune des moitiés de ce fil à un courant de sens inverse (flèche à aîlette triple) et dans le fil primaire à un courant de sens inverse à celui émis par la pile dans la première moitié du fil et à un courant de même sens dans la seconde moitié.

Tous ces effets statiques se produisent presqu'instantanément et, en examinant le sens des flèches, on reconnaît que les courants dûs à l'induction électrodynamique et ceux engendrés par les phénomènes de charge et de décharge du condensateur s'ajoutent dans l'électro-aimant du poste transmetteur A et se contrarient dans l'électro-aimant du poste récepteur B.

Le même effet se produit tant à l'émission (flèches au-dessus de la ligne) qu'à la cessation du courant primaire (flèches passées au-dessous de la ligne).

Ici se pose encore la question: S'il est vrai qu'à circuit fermé les influences réciproques entre fils de bronze sont imputables à la fois à l'induction dynamique et à l'induction statique, ces deux actions ont-elles une valeur égale comme intensité ou l'une est-elle prépondérante par rapport à l'autre, et dans ce dernier cas, quelle est celle qui domine?

En vérité, dans les déductions tirées des faits observés, nous nous sommes toujours heurté à la difficulté de décomposer le phénomène; mais si l'hypothèse que nous venons de développer est exacte, il ne sera pas difficile, pensons-nous, d'élucider les doutes en s'appuyant sur les données déjà recueillies.

Dans nos expériences pratiques entre Paris et Bruxelles, nous nous sommes attaché particulièrement à rechercher si les influences perturbatrices étaient renforcées ou affaiblies par l'introduction des organes anti-inducteurs. C'était là le point important. Nous avons donné plus haut les résultats de nos investigations. Pour s'éclairer sur le genre d'induction qui donne naissance aux courants secondaires et, éventuellement, pour déterminer quel est, à circuit fermé, le degré de prédominance de l'induction électro-dynamique, il suffira de renouveler les expériences par appareil Hughes en observant le programme suivant:

Quelle est l'intensité de l'effet secondaire au bureau de départ par rapport au même effet au bureau d'arrivée? Si dans ce dernier bureau l'effet est de beaucoup moindre, on pourra en conclure vraisemblablement que cette diminution est due à une action différentielle de l'induction dynamique contrariée par l'induction statique ou vice-versa.

Quel est le sens de l'action électrique au bureau d'arrivée? Ceci pourra nous éclairer sur la prédominance d'une action sur l'autre.

L'effet secondaire est-il sensiblement le même, comme intensité et comme sens du courant, aux deux bureaux? S'il en était ainsi, on pourrait en conclure

que l'induction dynamique a le dessus et que l'induction statique est négligeable.

La solution de ces diverses questions présenterait de l'intérêt, surtout au point de vue théorique; mais les expériences, pour être franchement concluantes, devraient être faites sur des lignes assez étendues. Nous comptons nous en occuper à la première occasion propice.

Ed. BUELS.

Installations pour relier directement entre eux plusieurs postes téléphoniques

par

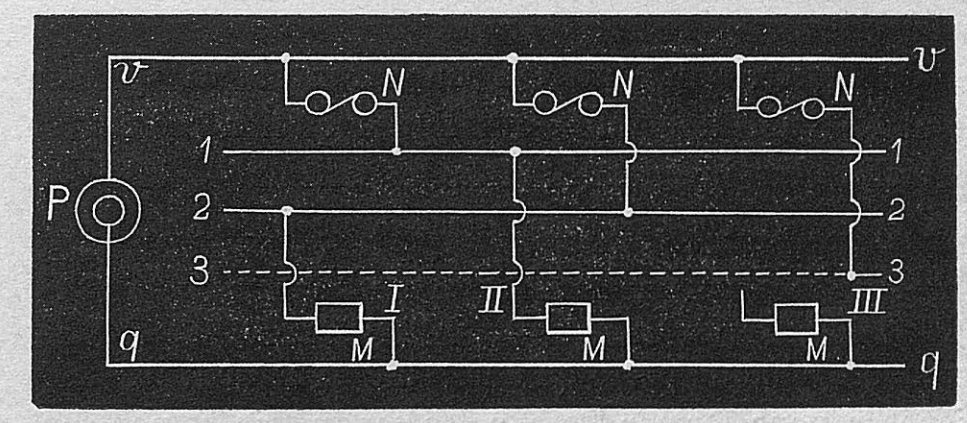
Mr le Prof. Dr E. ZETZSCHE.

Vers la fin de l'année 1888, la *Lumière électrique* (vol. XXX, p. 335) a donné la description de deux modes d'installation imaginés par M. *A. A. Swinton* et employés par la Société „Equitable Telephone Association" à Londres, au moyen desquels on peut relier directement entre eux, par groupes de deux postes, un nombre quelconque de postes d'un même réseau téléphonique, sans le concours d'une station centrale ou d'échange. [1]) La circonstance qu'une autre méthode de ce genre, imaginée par M. Emile Volkers, à Berlin, a été récemment brevetée en Allemagne (No 57 932, Cl. 21, du 9 Déc. 1890), m'a engagé à étudier plus attentivement les dispositions imaginées dans le but précité.

Avec l'une des dispositions de Swinton (v. *Lumière électrique,* vol. XXX, p. 337, fig. 2) chaque poste a sa propre pile, et il faut alors pour n postes téléphoniques $n + 1$ fils conducteurs qui doivent passer par tous les postes. Par suite du grand nombre de fils qu'elle exige, cette disposition, ainsi que d'autres du même genre, peut être seulement appliquée sur des réseaux téléphoniques de peu d'étendue; il vaut mieux, par conséquent, d'employer pour tous les postes une *seule pile* qui fournit alors les courants d'appel et, en même temps, les courants microphoniques qui doivent être émis directement (sans l'aide d'un inducteur) dans le téléphone, ainsi que cela a lieu avec l'autre méthode de M. Swinton.

Pour la conception de pareilles dispositions, en vue de leur application sur des lignes fonctionnant avec des courants de travail, [1]) on peut prendre comme point de départ rationnel les sonneries électriques et les télégraphes domestiques ordinaires, où *une seule pile* doit suffire à l'échange réciproque des correspondances entre *deux* postes. En faisant abstraction de l'usage d'un fil de terre, on pourrait dans ce cas n'employer que trois fils, lorsque, à chaque signal donné, les deux sonneries doivent jouer simultanément, ou lorsque les deux récepteurs doivent fonctionner, aussi bien que lorsque la sonnerie et l'appareil recevant du poste récepteur doivent seuls être mis en action (voir Zetzsche, Handbuch der elektrischen Telegraphie, vol. IV, p. 10). Si l'on veut généraliser le problème, en l'étendant à une installation de *plus de deux postes,* on se voit obligé de viser à une plus grande symétrie dans la solution du problème, et, dans ces conditions, la disposition pour l'installation la plus simple, c'est-à-dire pour celle qui ne comprend que deux postes, paraît devoir être combinée de façon que, comme le montre la fig. 1, deux des 4 fils alors nécessaires v, q, 1

Fig. 1.



et 2 partent des deux pôles de la pile P et se rendent aux deux postes I et II, l'une q étant conduite dans les deux postes au microphone M et l'autre v au téléphone N, tandis que chacune des autres lignes 1 et 2 devrait relier la borne libre du microphone de l'un des postes à la borne libre du téléphone de l'autre poste. On forme ainsi deux circuits de fermeture $P\,v\,N_1\,M_2\,q\,P$ et $P\,v\,N_2\,M_1\,q\,P$ pour la pile P, deux boucles qui sont jusqu'à un certain degré indépendantes l'une de l'autre.

S'agit-il maintenant d'une installation plus étendue, dont on désire pouvoir relier à volonté les différents postes directement entre eux, par paires, on aura be-

[1]) Dans ces derniers temps, on a recommencé à chercher le moyen de relier plusieurs postes téléphoniques à une station centrale par une seule et même ligne. Mr M. J. à Liège a trouvé et m'a communiqué une solution de ce problème, qui a de la ressemblance avec deux autres solutions dont j'ai donné la description dans l'*Elektrotechnische Zeitschrift* en 1883 (v. *Lumière Electrique*, vol. XLV, p. 365, *Wiener Zeitschrift für Elektrotechnik,* 1892, p. 371). Pour la note sur le „Metropolitan bridging-bell de J. J. Carty" v. l'*Electrical Engineer,* New-York, vol. X, p. 330, et vol. XI, p. 420.

[1]) M. Clamond a imaginé et fait breveter en 1887 (No 182 729) une disposition analogue pour le travail avec courant différentiel (v. *Lumière électrique,* vol. XXVI, p. 298).

soin, pour chaque raccordement isolé de deux postes, de deux lignes destinées à l'intercalation des microphones et des téléphones des deux postes, en sus des lignes de communications de piles *v* et *q;* mais pour créer ces deux lignes on peut, en se basant sur la disposition fig. 1 prise comme point de départ, choisir deux différents moyens dont chacun présente des avantages. M. Volkers a adopté les deux moyens dans son brevet.

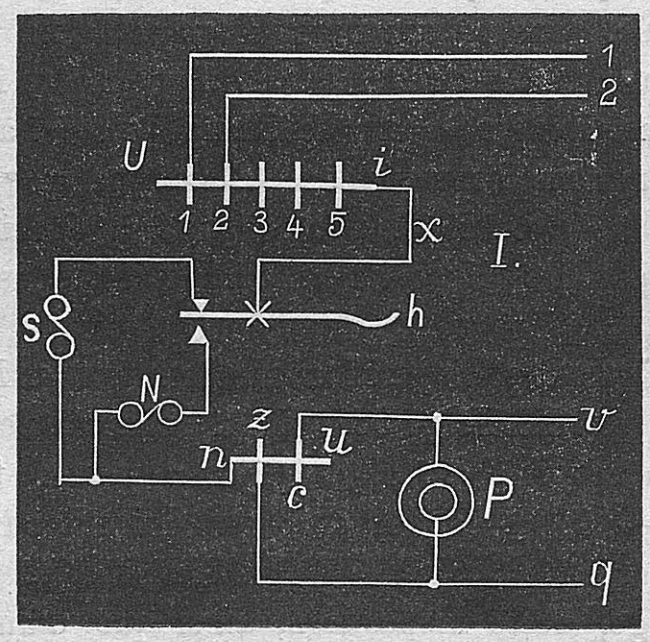
Dans un sens, le moyen le plus simple est de relier en permanence les appareils de chaque poste à un couple de lignes spéciales, que l'on amène à tous les autres postes, en les isolant toutefois à leur extrémité et en ayant soin que chacun des autres postes puisse réunir, en y intercalant ses appareils, ce couple de lignes en une boucle. Avec un pareil arrangement on peut établir complètement la communication pour la conversation entre deux postes, dans celui qui appelle, tandis que le poste appelé n'aura pas autre chose à faire que de pourvoir à l'intercalation et à l'exclusion automatique des appareils d'appel et de conversation, au commencement et à la fin de l'entretien. Sous le rapport des communications et des disjonctions à effectuer ainsi que sous celui du service des appareils, cet arrangement serait le plus simple et, par conséquent, le plus sûr, mais le nombre des lignes qu'il faut alors employer est par trop considérable, à savoir $2n + 2$ par n postes.

On arrive, par contre, à un arrangement qui, au point de vue du nombre des lignes qu'il nécessite, se rattache plus intimement à la disposition de la fig. 1, si l'on considère que chaque poste ne doit et ne peut pourtant correspondre chaque fois qu'avec *un seul* des autres postes, et qu'il suffit par conséquent de n'attribuer à chaque poste qu'une seule ligne dont il puisse disposer pour former les boucles conductrices, non seulement afin qu'il puisse être appelé, mais aussi pour avoir lui-même la possibilité d'appeler un autre poste. Le nombre des lignes nécessaires pour n postes se réduit alors à $n + 2$, mais, dans ce cas, tous les deux postes doivent coopérer à l'établissement de la communication, ce qui non seulement complique le service, mais peut aussi facilement donner lieu à des erreurs, attendu que le poste appelant doit chaque fois signaler au poste qu'il a appelé avec qui il doit se mettre en communication. Pour ce qu'il s'agit maintenant des mesures à prendre quand on veut, dans ce dernier cas ou dans celui précédemment indiqué, fournir à un poste la possibilité de correspondre simultanément *avec plusieurs* autres postes, nous croyons qu'il sera aussi facile de les trouver par un examen attentif des plans de mises en circuits qui s'y rapportent.

La figure 1 indique par exemple encore un troisième poste III avec la supposition que son téléphone N est intercalé entre *v* et le fil 3. Ce poste devrait alors relier son microphone M à 1 ou 2, suivant qu'il se met en communication avec I ou avec II, et il faut en outre que, dans la première alternative, le microphone du poste I et, dans la seconde, celui du poste II soit relié à la ligne 3.

C'est à ce genre de dispositions qu'appartient la méthode de M. Swinton, avec laquelle on ne fait usage que d'une seule pile (v. la *Lumière électrique,* vol. XXX, p. 336, fig. 1). Cette disposition peut d'ailleurs être sensiblement simplifiée, ainsi que je l'ai déjà démontré en 1888 dans le Journal Polytechnique de Dingler (vol. 267, p. 591). On peut notamment l'arranger de manière à pouvoir se dispenser de l'usage du jacknife à deux contacts, ce qui implique naturellement aussi la suppression des springjacks réservés à deux contacts pour ces chevilles, et de sorte que tous les fils de raccordement soient reliés en permanence au tableau du commutateur. Cette disposition est esquissée dans la fig. 2 pour le poste I d'une installation comprenant 5 postes téléphoniques.

Fig. 2.



Chaque poste est pourvu d'un commutateur de ligne U et d'un commutateur de pile *u;* les commutateurs de la fig. 2 sont à fiches, mais on peut naturellement en employer aussi d'autres. Le commutateur de pile *u* est pourvu d'une barre longitudinale *n* et de deux barres transversales *c* et *z* qui sont reliées par les fils *v* et *q* à l'un des pôles d'une pile galvanique à placer sur un point quelconque. Dans tous les postes, les chevilles sont, en temps ordinaires, plantées dans la barre *z*, et la pile P est par conséquent ouverte. Le commutateur de ligne U a également une barre longitudinale *i*, mais il est, par contre, pourvu d'autant de barres transversales 1, 2, 3, ... qu'il y a de postes; la cheville est partout plantée, à l'ordinaire, dans la

première barre, dont le numéro correspond à celui du poste; puis viennent les autres numéros, suivant leur ordre numérique. La barre *n* est reliée à travers le téléphone N (le microphone y compris) à la vis de contact inférieure, et en même temps, par la sonnerie S, aussi à la vis de contact supérieure du commutateur automatique *h*; enfin, par un fil *x* qui part de son axe, ce même commutateur est en communication avec la barre *i* du commutateur U. Chacune des lignes 1, 2, etc., se trouve donc, à l'état ordinaire, reliée électriquement par une de ses extrémités au fil *q* de son poste, tandis qu'elle est isolée aux barres transversales des commutateurs U de tous les autres postes.

Maintenant, si, par exemple, quelqu'un veut parler au poste I avec une personne au poste II, il transférera la cheville du commutateur U_1 du trou 1 dans le trou 2, et celle du commutateur u_1 du trou *z* dans le trou *c*, et les sonneries S_1 et S_2 des postes I et II se mettront immédiatement en branle; si I décroche alors son téléphone N_1 du crochet h_1, il entend dans son téléphone le bruit de la sonnerie S_2 du poste II; I doit dans tous les cas décrocher son téléphone aussitôt que possible. Quand II détache ensuite le sien, N_2, du crochet h_2, le téléphone N_1 de I reste silencieux et ce dernier sait qu'il peut commencer l'entretien avec le poste II. Le courant de la pile P se rend alors du pôle positif de la pile P dans *v* à I, d'où, après avoir passé par la cheville plantée dans le trou *c*, par le téléphone N_1, par le microphone, par la cheville 2, il entre dans la ligne 2 pour arriver à II; dans ce poste il traverse la cheville plantée dans le trou 2, le téléphone N_2, le microphone, la fiche dans la barre transversale *z* et arrive par le fil *q* au pôle négatif de la pile P. Quand la conversation est terminée, le poste I remet ses fiches dans le trou 2 du commutateur U_1 et dans la barre *z* de u_1, en suspendant en même temps son téléphone N_1 à crochet h_1.

Si, pendant l'entretien, un autre poste, par exemple III, vient à appeler I ou II, son téléphone reste silencieux, ce qui lui indique que le poste I ou II est dans ce moment en correspondance.

Si un poste, par exemple celui du chef de la maison, désire avoir la possibilité d'appeler les autres postes, sans que ceux-ci puissent l'appeler à leur tour, il n'a qu'à ne pas introduire sa cheville dans le premier trou du commutateur U. *(A suivre.)*

Les télégraphes et les téléphones de la Colonie australienne de Victoria.

(Extrait du Rapport du Postmaster General de Victoria, pour l'année 1890).

A la fin de l'année 1889, le réseau de la Colonie de Victoria comprenait 6383 kilomètres de ligne avec un développement de fil de 13 260 kilomètres. L'Administration a fait construire, dans le courant de l'exercice suivant, 174 kilomètres de nouvelles lignes avec 728 kilom. de fil, et 129 kilom. de ligne avec 483 kilom. de fil étaient encore en cours d'exécution au 31 Décembre 1890. On a, par contre, démoli environ 47 kilom. de ligne et de fil.

Il n'est survenu aucune modification importante dans le système d'exploitation de lignes, si ce n'est que l'Administration a fait remplacer, sur quelques circuits secondaires, les appareils à cadran Wheatstone et le Morse par des téléphones.

Les lignes ont fonctionné d'une manière généralement satisfaisante pendant l'exercice 1890, mais le personnel chargé de leur surveillance et la police sont obligés d'user de la plus grande vigilance pour empêcher la destruction des isolateurs par la jeunesse et des personnes malintentionnées.

Quant aux communications avec les pays outre mer, elles ont subi, sur le parcours de la grande ligne transcontinentale d'Adelaïde à Port-Darwin, les interruptions ci-après:

Date et durée. Interruption.	Rétablissement.	Désignation de la section interrompue.	Cause et nature de l'interruption.
17 Janv. .	21 Janv. .	Entre Charlotte Waters et Alice Springs . .	Bris d'isolateurs et contact du fil d'attache avec une cheville métallique.
29 Janv. .	30 Janv. .	Entre Alice Springs et Barrow's Creek . . .	Rupture et fusion du fil par la foudre.
1er Sept. .	2 Sept. .	Entre Peak et Charlotte Waters	Contact d'un fil détaché avec le poteau métallique.
19 Sept. .	19 Sept. .	Entre Strangway's Springs et Peake	Rupture de la ligne par la foudre.
6 Déc. .	7 Déc. .	Entre Daly Waters et Katherine	Ligne coupée par un homme en détresse pr obtenir du secours.

Entre Java et l'Australie, des éruptions volcaniques très violentes ont interrompu les câbles entre Port Darwin et Banjoewangi du 1er au 20 Juin, et celui de Roebuck Bay à Banjoewangi du 11 Juin au 1er Août.

Voici, d'après le Rapport du Postmaster General de Victoria, quel était l'état des réseaux des différentes colonies australiennes à la fin de l'année 1880.

	Lignes. Longueur kilométr.	Développement kilom. des fils.	Bureaux.
Victoria	6 436	14 030	344
Nouvelle Galles du Sud	18 171	28 130	542
Australie méridionale .	8 891	16 425	218

	Lignes		
	Longueur kilométr.	Développement kilom. des fils.	Bureaux.
Queensland	15 816	28 056	351
Tasmanie	2 647	3 768	184
Nouvelle Zélande . .	8 142	19 548	520
Australie occidentale .	4 764	5 704	42

Téléphones. L'accroissement incessant du trafic téléphonique a obligé l'Administration à agrandir considérablement les installations du poste central de Melbourne. Les nouveaux switchboards dont la construction n'était pas encore entièrement achevée à la fin de 1890, pourront desservir 2400 abonnés, tout en étant susceptibles d'un agrandissement jusqu'à concurrence d'un service de 3600 abonnés.

Le personnel, qui se compose presque entièrement de dames, avait été presque doublé et comptait à la fin de 1890 environ 80 personnes.

M. Quarry, chef de l'atelier des électriciens, a aussi introduit un perfectionnement technique sous la forme d'une nouvelle combinaison du récepteur et du transmetteur. Le transmetteur ordinaire dont les abonnés font usage pèse environ 652 grammes, tandis que l'instrument de M. Quarry ne pèse que 368 1/2 grammes et contient un transmetteur mobile, de sorte que chaque employé peut en avoir un pour son usage exclusif.

Voici quel était, au 31 Décembre 1890, le nombre des abonnés des différentes stations centrales de la colonie de Victoria.

Melbourne .	1769	Report	1914
Windsor . .	53	Ballarat	126
Malvern . .	45	Bendigo (Sandhurst)	70
Brighton . .	34	Geelong	143
Hawthorn . .	13	Warrnambool . .	54
——	1914	Total	2307

Le développement kilométrique des réseaux était le suivant, à la même époque.

	Lignes sur poteaux.	Câbles aériens.	Câbles souterrains.	Développement des fils.
Melbourne et banlieue	475	95	10,8	10 431
Ballarat	37	2,4	—	134
Sandhurst	80	—	5,6	445
Geelong	27	5,6	—	246
Warrnambool . . .	10	2,4	—	93

A l'exception de quelques courtes sections situées dans le réseau de Sandhurst, l'Administration n'a fait poser jusqu'ici aucune ligne souterraine. Les câbles souterrains qui existent à Melbourne avaient déjà été posés par l'ancienne Telephone Exchange C° dont le réseau a été racheté par l'Etat. Quelques-uns de ces câbles devenus défectueux à la suite de la construction du tramway, ont été remplacés par des câbles aériens. L'Administration a appliqué ce dernier système dans une grande mesure, mais eu égard à la pose continuelle de nouveaux fils et câbles sur les poteaux érigés dans les rues et sur les bâtiments de la ville de Melbourne, la question de l'établissement des lignes souterraines est devenue toujours plus urgente et en 1890 elle avait pris encore une plus grande actualité, à la suite de la décision prise par le Conseil municipal d'introduire l'éclairage électrique et d'en canaliser les conducteurs.

L'Administration a entamé, en conséquence, des négociations avec les autorités municipales, en vue de combiner la canalisation des fils télégraphiques et téléphoniques avec celle des conducteurs de l'éclairage électrique. Ces négociations n'étaient pas encore terminées à la fin de 1890.

Trafic. Le mouvement des correspondances intérieures de la colonie de Victoria s'est élevé dans les deux derniers exercices aux chiffres ci-après, dans lesquels ne sont pas compris les télégrammes officiels.

1889.		1890.	
Télégrammes.	Produits. Fr.	Télégrammes.	Produits. Fr.
2 366 930	2 041 727	2 594 565	2 211 668

Le trafic de l'année 1890 accuse donc sur celui de l'exercice précédent une augmentation de 227 635 télégrammes et de 169 941 francs, soit de 9,6 et respectivement 8,3 %.

Dans les relations avec les autres colonies australiennes, le trafic télégraphique des deux années précitées a atteint les chiffres ci-après:

Colonies.	Départ.				Arrivée.			
	1889.		1890.		1889.		1890.	
	Télégr.	Produits.	Télégr.	Produits.	Télégr.	Produits.	Télégr.	Produits.
		Fr.		Fr.		Fr.		Fr.
Nouvelle Galles du Sud .	259 329	565 267	269 087	603 825	274 845	546 532	207 002	568 205
Queensland	28 164	142 458	26 150	136 239	—	168 930	—	—
Australie méridionale .	74 915	270 740	83 335	329 443	79 438	265 320	97 061	310 489
Tasmanie	27 821	75 322	35 568	102 747	26 712	114 007	—	—
Australie occidentale . .	6 815	42 400	6 432	37 919	7 215	42 402	7 143	36 709
Nouvelle Zélande . . .	7 613	133 510	6 447	111 688	—	—	—	—

On verra par le tableau qui suit l'importance du trafic télégraphique des colonies australiennes avec l'Europe et les pays de l'Extrême-Orient.

Colonies.	Transmis.		Reçus.		Totaux.	
	Télégr.	Valeur.	Télégr.	Valeur.	Télégr.	Valeur.
		Fr.		Fr.		Fr.
Australie méridionale	3 903	379 175	6 526	831 454	10 429	1 210 629
Victoria	10 500	1 498 650	11 649	1 442 654	22 149	2 941 304
Tasmanie	475	49 789	416	42 934	891	92 723
Nouvelle Galles du Sud . . .	9 752	1 194 808	8 654	998 819	18 406	2 193 627
Nouvelle Zélande	4 416	576 732	4 257	528 574	8 673	1 105 306
Queensland	2 824	369 697	2 220	248 825	5 044	618 522
Australie occidentale	867	68 346	607	56 634	1 474	124 980
Total en 1890	32 737	4 137 197	34 329	4 149 894	67 066	8 287 091
„ „ 1889	31 133	4 085 552	31 776	4 030 341	62 309	8 115 893
Augmentation	1 604	51 645	2 553	119 553	4 757	171 198

Tarifs. Ainsi que les lecteurs du Journal l'auront appris par sa Revue télégraphique de l'année 1891, parue dans le premier numéro de la série en cours de publication, la réduction, depuis si longtemps attendue, du tarif des correspondances entre l'Australie et l'Europe s'est enfin réalisée.

Dans sa séance du 9 Mars 1891, la Conférence des Administrations postales et télégraphiques des colonies australiennes a accepté le projet d'arrangement présenté en vue de cette réduction par l'Eastern Extension C°, après y avoir apporté quelques modifications et à la condition expresse que, pendant la durée de cet arrangement, la Compagnie ne changerait en aucune manière les taxes convenues sans l'assentiment des colonies contractantes.

Les colonies de Queensland et de la Nouvelle Zélande n'ont pas adhéré à l'arrangement précité et se trouvent, par ce fait, exclues du bénéfice de la réduction de taxe.

Voici la teneur de cette convention:

„ Arrangement daté du . . . . . Mars 1891 et conclu entre Sa Très Gracieuse Majesté la Reine, d'une part, et l'Eastern Extension Australasia and China Telegraph Company Limited (appelée plus loin Extension C°), d'autre part;

„ Attendu que les présentes sont contractées pour Sa Majesté par autorisation des Gouvernements des colonies de la Nouvelle Galles du Sud, de Victoria, de l'Australie occidentale, de la Tasmanie et de la province de l'Australie méridionale (désignées ci-après sous le nom de „ colonies contractantes“); et

„ Attendu que le trafic télégraphique de l'Australasie avec d'autres pays est opéré par l'intermédiaire des câbles et des lignes télégraphiques de l'Extension Company, en connexion avec des lignes appartenant au Département du télégraphe indo-européen du Gouvernement de Sa Majesté dans l'Inde, à l'Eastern Telegraph C° (Limited), et à l'Indo-European Telegraph C° (Limited), ainsi qu'avec les lignes et câbles reliés à ces derniers réseaux (et désignées plus loin sous le nom d'Administrations cis-indiennes); et

„ Attendu que les stations d'atterrissement en Australie des câbles sous-marins de l'Extension Company sont situées à Port Darwin, dans la province de l'Australie méridionale, et à Roebuck Bay, dans la colonie de l'Australie occidentale; et

„ Attendu que la transmission des télégrammes de et aux stations terminales de l'Australasie (désignée plus loin sous le terme de „ trafic australasien“) est soumise actuellement au tarif spécifié dans le premier tableau annexé au présent acte (désigné ci-après sous le nom de „ taxes existantes“); et

„ Attendu que les recettes totales de l'Extension Company et des Administrations cis-indiennes perçues pour l'année 1889, du chef du trafic australasien, sous le régime des taxes existantes et après déduction des paiements faits aux autres Administrations, ont été évaluées de commun accord, pour les effets du présent arrangement, à la somme de £ 237 736 (fr. 5 943 400); et

„ Attendu qu'il a été fait une proposition de réduire les taxes existantes dans les proportions et en considération de la garantie ci-après stipulées;

„Les présentes font foi et il est convenu et déclaré par elles ce qui suit:

„1. A partir du 1er Avril 1891, l'Extension Company transmettra ou fera transmettre tous les télégrammes échangés entre les pays mentionnés dans le second tableau annexé au présent arrangement et l'Australie méridionale ou occidentale, à raison des taxes spécifiées dans ce dit tableau (taxes désignées ci-après sous le nom de „taxes réduites“).

„2. A partir du 1er Avril 1891 les Gouvernements des colonies, qui se sont constituées parties du présent arrangement, transmettront ou feront transmettre, entre les dites stations terminales de la Compagnie et les autres localités des colonies contractantes, tous les télégrammes échangés entre les colonies australiennes et d'autres pays, à raison des taxes spécifiées dans le troisième tableau annexé au présent arrangement.

„3. Quand, dans une année quelconque de la période durant laquelle les taxes réduites resteront en vigueur en vertu du présent arrangement, les recettes totales de l'Extension Company et des Administrations cis-indiennes perçues du chef du trafic australien, seront, après défalcation des paiements faits à d'autres Offices télégraphiques, inférieures à la somme de £ 237 736, Sa Majesté fera payer à l'Extension Company une somme égale à la moitié du montant dont les recettes sont restées en déficit, pour parfaire le revenu normal de £ 237 736; et cette somme sera prélevée sur le fonds des Revenus consolidés des colonies contractantes.

„4. Toute somme dûe en vertu de l'article 3 qui précède sera payée à l'Extension Company, à Londres, en livres sterling et sans aucune déduction, dans le terme des trois mois qui suivront la fin de l'année à laquelle elle se rapporte.

„5. Si, pendant que les taxes réduites resteront en vigueur en vertu du présent arrangement, il se produit à une époque quelconque, pour une cause autre que la guerre ou toute circonstance semblable, une interruption totale de la communication télégraphique entre l'Australie et l'Europe, pour une durée de plus d'un mois, y compris le jour où elle est survenue, il sera opéré sur la somme payable, en vertu de l'article 3, pour l'année où cette interruption a eu lieu, une déduction de $^1/_{365}$me pour chaque jour de plus d'un mois que durera l'interruption totale, y compris le jour où elle aura cessé. Si l'interruption est, par contre, causée par une guerre ou une autre circonstance semblable, il ne sera fait aucune déduction, mais l'Extension Company rétablira ou fera rétablir la communication avec la plus grande diligence possible, et les frais de ce rétablissement seront dans ce cas à la charge de Sa Majesté la Reine.

„6. Aussi longtemps que les taxes réduites continueront à être appliquées en vertu du présent arrangement, les dispositions de l'article 4 d'un arrangement, daté du 6 Mai 1879, et conclu entre Sa très Gracieuse Majesté la Reine „pour les colonies de la Nouvelle Galles du Sud et de Victoria“, d'une part, et l'Extension Company, d'autre part, relativement aux taxes à percevoir par cette Compagnie, seront suspendues, et malgré cet article l'Extension Company ne sera pas obligée de faire, en faveur des télégrammes du Gouvernement ou de ceux de la presse, des remises ou des réductions autres que celles qui y sont expressément stipulées.

„7. Les mots „télégrammes du Gouvernement“ et „télégrammes de presse“ ont, dans le présent acte, la même signification que celle qui leur est attribuée dans les articles 5 et 6 de l'arrangement du 6 Mai 1879, et toutes les règles qui existent actuellement pour ces télégrammes ainsi que toute modification apportée à ces règles continueront à leur être applicables sous le régime des taxes réduites.

„8. Les taxes réduites continueront à être appliquées jusqu'à l'expiration du délai notifié par une dénonciation faite de la manière ci-après indiquée: la dite dénonciation sera faite par écrit au moins deux mois à l'avance, et ce délai expirera soit le 31 Mars 1892, soit le 31 Mars de toute autre année suivante; elle pourra être faite par l'Extension Co à l'agent général de l'Australie méridionale, pour la communiquer aux colonies contractantes, par une signification déposée au Bureau du dit Agent général à Londres ou par cet Agent à l'Extension Company par une signification déposée au siège de la dite Compagnie à Londres.

„9. A l'expiration du délai de deux mois à partir de la date de la dénonciation faite conformément aux dispositions de l'article 8 qui précède, les taxes aujourd'hui applicables au trafic australien rentreront en vigueur, sous cette réserve que la taxe pour l'Europe ne devra pas excéder 8 shillings, si une taxe plus forte n'est pas nécessaire pour que les recettes du trafic australien atteignent la somme de £ 237 736.

„10. Aussi longtemps que le présent arrangement restera en vigueur, l'Extension Company ne pourra apporter, en aucune manière, soit directement soit indirectement, un changement quelconque aux taxes spécifiées dans le 3e Tableau-Annexe, sans l'assentiment par écrit des colonies contractantes.“

Tableaux* annexés à l'Acte d'Arrangement conclu entre les Colonies australiennes et l'Eastern Extension C°.

N° 1. — Tableau des taxes actuellement applicables aux télégrammes échangés avec l'Australie méridionale.

	Taxes au crédit du compte de garantie.			Taxes à bonifier aux autres Administrations.					Total de la taxe.
	Bourse commune cis-indienne.	Extension C°	Total	Europe.	Indes brit.	Java.	Australie.	Total.	
Europe-Ordinaires (voie Suez	3. 25 [1])	5. 60	8. 85	0. 25	0. 75	0. 15	1. 40	2. 55	11. 40
ou voie Téhéran)	2 s. 9 d.	4 s. 6 d.	7 s. 3 d.	2 d.	7½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	2 s. 1 d.	9 s. 4 d.
Gouvernement . .	3. 25	2. 80	6. 05	0. 25	0. 75	0. 15	1. 40	2. 55	8. 60
	2 s. 9 d.	2 s. 3 d.	5 s. 0 d.	2 d.	7½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	2 s. 1 d.	7 s. 1 d.
Presse	1. 07⁵	1. 40	2. 47⁵	0. 05	0. 24	0. 04	0. 42	0. 75	3. 22⁵
	10½ d.	1 s. 1½ d.	2 s. 0 d.	0½ d.	3 d.	0½ d.	4 d.	8 d.	2 s. 8 d.
Aden	2. 85	7. 00	9. 85	—	0. 75	0. 15	1. 40	2. 30	12. 15
	2 s. 5 d.	5 s. 10 d.	8 s. 3 d.		7½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 11 d.	10 s. 2 d.
Souakim	3. 00	5. 60	8. 60	—	0. 75	0. 15	1. 40	2. 30	10. 90
	2 s. 6 d.	4 s. 8 d.	7 s. 2 d.		7½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 11 d.	9 s. 1 d.
Egypte	3. 75	5. 60	9. 35	—	0. 75	0. 15	1. 40	2. 30	11. 65
	3 s. 2 d.	4 s. 8 d.	7 s. 10 d.		7½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 11 d.	9 s. 9 d.
Golfe persique	1. 45⁵	7. 00	8. 45⁵	—	0. 75	0. 15	1. 40	2. 30	10. 75⁵
	1 s. 2 d.	5 s. 11 d.	7 s. 1 d.		7½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 11 d.	9 s. 0 d.
				Perse.					
Perse	1. 09	7. 00	8. 09	1. 55	0. 75	0. 15	1. 40	3. 85	11. 94
	10 d.	5 s. 11 d.	6 s. 9 d.	1 s. 3 d.	7½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	3 s. 2 d.	9 s. 11 d.
Indes britanniques . .	—	7. 00	7. 00	—	0. 80	0. 15	1. 40	2. 35	9. 35
		5 s. 10½ d.	5 s. 10½ d.		8 d.	1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 11½ d.	7 s. 10 d.
Penang	—	5. 00	5. 00	—	—	0. 15	1. 40	1. 55	6. 55
		4 s. 2½ d.	4 s. 2½ d.			1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 3½ d.	5 s. 6 d.
Malacca	—	5. 00	5. 00	—	—	0. 15	1. 40	1. 55	6. 55
		4 s. 2½ d.	4 s. 2¼ d.			1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 3½ d.	5 s. 6 d.
Singapore	—	5. 00	5. 00	—	—	0. 15	1. 40	1. 55	6. 55
		4 s. 2½ d.	4 s. 2½ d.			1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 3½ d.	5 s. 6 d.
Hong-Kong et au-delà .	—	8. 00	8. 00	—	—	0. 15	1. 40	1. 55	9. 55
		6 s. 8½ d.	6 s. 8½ d.			1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 3½ d.	8 s. 0 d.
Macao	—	8. 50	8. 50	—	—	0. 15	1. 40	1. 55	10. 05
		7 s. 1½ d.	7 s. 1½ d.			1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 3½ d.	8 s. 5 d.
				Espagne.					
Manille	—	10. 00	10. 00	0. 25	0. 15	1. 40	1. 80	11. 80	
		8 s. 4 d.	8 s. 4 d.	2½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 6 d.	9 s. 10 d.	
				Cochinchine.					
Cochinchine	—	6. 35	6. 35	—	0. 15	0. 15	1. 40	1. 70	8. 05
		5 s. 2 d.	5 s. 2 d.		1½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 5 d.	6 s. 7 d.
Tonkin	—	6. 35	6. 35	—	1. 55	0. 15	1. 40	3. 10	9. 45
		5 s. 2 d.	5 s. 2 d.		1 s. 3½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	2 s. 7 d.	7 s. 9 d.
Java	—	3. 50	3. 50	—	—	0. 15	1. 40	1. 55	5. 05
		2 s. 10½ d.	2 s. 10½ d.			1½ d.	1 s. 2 d.	1 s. 3½ d.	4 s. 2 d.
				Europe.					
Europe (voie Turquie) .	1. 39	5. 69	6. 99	1. 86	0. 75	0. 15	1. 40	4. 16	11. 15
	1 s. 2 d.	4 s. 6 d.	5 s. 8 d.	1 s. 7 d.	7½ d.	1½ d.	1 s. 2 d.	3 s. 6 d.	9 s. 2 d.
				Cochinchine, Siam et Indes.					
„ Moulmein . . .	4. 17⁵	5. 60	9. 77⁵	0. 25	1. 82⁵	0. 15	1. 40	3. 62⁵	13. 40
	3 s. 6 d.	4 s. 8 d.	8 s. 2 d.	2½ d.	1 s. 6 d.	1½ d.	1 s. 2 d.	3 s. 0 d.	11 s. 2 d.
				Northern C°					
„ Hong-Kong . .	—	5. 60	5. 60	8. 50	—	0. 15	1. 40	10. 05	15. 65
		4 s. 8 d.	4 s. 8 d.	7 s. 1½ d.		1½ d.	1 s. 2 d.	8 s. 5 d.	13 s. 1 d.

[1]) Les chiffres sans dénomination sont des francs et centimes.

* **N. D. L. R.** Ces tableaux sont la reproduction textuelle de ceux qui sont publiés dans le Rapport de la Colonie de Victoria. Nous faisons toutefois remarquer que plusieurs chiffres sont erronés; exemple:

Europe (voie Turquie): 1. 39 + 5. 69 ne font pas 6. 99.

Europe Moulmein: si 5,69 = 4 s. 6 d. — 5,60 ne peuvent pas donner 4 s. 8 d.

La transformation de fr. en s. et d. est arbitraire.

N° 2. — Tableau des taxes réduites pour les télégrammes échangés avec l'Australie méridionale.

	Taxes au crédit du compte de garantie.			Taxes à bonifier aux autres Administrations.					Total de la taxe.
	Bourse commune cis-indienne.	Extension C°	Total.	Europe.	Indes brit.	Java.	Australie.	Total.	
Europe-Ordinaires (voie Suez	3. 25 [1])	0. 50	3. 75	0. 25	0. 35	0. 15	0. 50	1. 25	5. 00
ou voie Téhéran)	2 s. 7 d.	5 d.	3 s. 0 d.	2 d.	3½ d.	1½ d.	5 d.	1 s. 0 d.	4 s. 0 d.
Gouvernement . . .	3. 25	Nil.	3. 25	0. 25	0. 35	0. 15	0. 50	1. 25	4. 50
	2 s. 6 d.		2 s. 6 d.	2 d.	3½ d.	1½ d.	5 d.	1 s. 0 d.	3 s. 6 d.
Presse	1. 07⁵	0. 42⁵	1. 50	0. 05	0. 24	0. 04	0. 42	0. 75	2. 25
	10½ d.	4 d.	1 s. 2½ d.	0½ d.	2½ d.	0½ d.	4 d.	7½ d.	1 s. 10 d.
Aden	2. 85	1. 15	4. 00	—	0. 35	0. 15	0. 50	1. 00	5. 00
	2 s. 3 d.	11 d.	3 s. 2 d.		3½ d.	1½ d.	5 d.	10 d.	4 s. 0 d.
Souakim	3. 00	1. 00	4. 00	—	0. 35	0. 15	0. 50	1. 00	5. 00
	2 s. 5 d.	9 d.	3 s. 2 d.		3½ d.	1½ d.	5 d.	10 d.	4 s. 0 d.
Egypte	3. 50	0. 50	4. 00	—	0. 35	0. 15	0. 50	1 00	5. 50
	2 s. 9 d.	5 d.	3 s. 2 d.		3½ d.	1½ d.	5 d.	10 d.	4 s. 0 d.
Golfe persique	1. 45⁵	2. 54⁵	4. 00	—	0. 35	0. 15	0. 50	1. 00	5. 00
	1 s. 2 d.	2 s. 0 d.	3 s. 2 d.		3½ d.	1½ d.	5 d.	10 d.	4 s. 0 d.
				Perse.					
Perse	1. 09	1. 36	2. 45	1. 55	0. 35	0. 15	0. 50	2. 55	5. 00
	11 d.	1. s. 1 d.	2 s. 0 d.	1 s. 2 d.	3½ d.	1½ d.	5 d.	2 s. 0 d.	4 s. 0 d.
Indes	—	3. 77⁵	3. 77⁵	—	0. 57⁵	0. 15	0. 50	1. 22⁵	5. 00
		3 s. 0 d.	3 s. 0 d.		5½ d.	1½ d.	5 d.	1 s. 0 d.	4 s. 0 d.
Penang	—	3. 75	3. 75	—	—	0. 15	0. 50	0. 65	4. 40
		3 s. 0 d.	3 s. 0 d.			1 d.	5 d.	6 d.	3 s. 6 d.
Malacca	—	3. 75	3. 75	—	—	0. 15	0. 50	0. 65	4. 40
		3 s. 0 d.	3 s. 0 d.			1 d.	5 d.	6 d.	3 s. 6 d.
Singapore	—	3. 75	3. 75	—	—	0. 15	0. 50	0. 65	4. 40
		3 s. 0 d.	3 s. 0 d.			1 d.	5 d.	6 d.	3 s. 6 d.
Hong-Kong et au-delà .	—	5. 60	5. 60	—	—	0. 15	0. 50	0. 65	6. 25
		4 s. 6 d.	4 s. 6 d.			1 d.	5 d.	6 d.	5 s. 0 d.
Macao	—	6. 10	6. 10	—	—	0. 15	0. 50	0. 65	6. 75
		4 s. 11 d.	4 s. 11 d.			1 d.	5 d.	6 d.	5 s. 5 d.
					Espagne.				
Manille	—	7. 60	7. 60	—	0. 25	0. 15	0. 50	0. 90	8. 50
		6 s. 0 d.	6 s. 0 d.	—	2½ d.	1½ d.	5 d.	9 d.	6 s. 9 d.
					Cochinchine.				
Cochinchine	—	4. 20	4. 20	—	0. 15	0. 15	0. 50	0. 80	5. 00
		3 s. 4 d.	3 s. 4 d.		1½ d.	1½ d.	5 d.	8 d.	4 s. 0 d.
Tonkin	—	4. 20	4. 20	—	1. 55	0. 15	0. 50	2. 20	6. 40
		3 s. 4 d.	3 s. 4 d.		1 s. 3½ d.	1½ d.	5 d.	1 s. 10 d.	5 s. 2 d.
Java	—	3. 10	3. 10	—	—	0. 15	0. 50	0. 65	3. 75
		2 s. 6 d.	2 s. 6 d.			1 d.	5 d.	6 d.	3 s. 0 d.
Europe (voie Turquie) .	1. 39	0. 50	1. 89	1. 86	0. 35	0. 15	0. 50	2. 86	4. 75
	1 s. 1 d.	5 d.	1 s. 6 d.	1 s. 6 d.	3½ d.	1½ d.	5 d.	2 s. 4 d.	3 s. 10 d.
					Indes, Siam				
				Europe.	et Cochinchine.				
„ Moulmein . . .	3. 25	4. 20	7. 45	0. 25	2. 57⁵	0. 15	0. 50	3. 47⁵	10. 92⁵
	2 s. 7 d.	3 s. 5 d.	6 s. 0 d.	2 d.	2 s. 1 d.	1 d.	5 d.	2 s. 9 d.	8 s. 9 d.
				Northern C°					
„ Hong-Kong . .	—	5. 60	5. 60	8. 50	—	0. 15	0. 50	9. 15	14. 75
		4 s. 6 d.	4 s. 6 d.	6 s. 10 d.		1 d.	5 d.	7 s. 4 d.	11 s. 10 d

[1]) Les chiffres sans dénomination sont des francs et centimes.

N° 3. — Tableau des taxes additionnelles applicables aux télégrammes échangés entre l'Europe et les Colonies australiennes, autres que l'Australie méridionale et l'Australie occidentale.

	Australie mérid. et Australie occident.	Victoria.	Nouvelle Galles du Sud.	Eastern Extension Cable C°.	Nouvelle Zélande.	Queensland.	Tasmanie.	Taxe à partir de Port Darwin ou Roebuck Bay.	TOTAL.
	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.
Australie méridion. et occident.: Europe. — Télégr. ordin. (voie Suez ou Téhéran) .	0 5	—	—	—	—	—	—	3 7	4 0
Télégr. du Gouvernement	0 5	—	—	—	—	—	—	3 1	3 6
Télégr. de la Presse .	0 4	—	—	—	—	—	—	1 6	1 10
Nouvelle Zélande: Europe. — Ordinaires (voie Suez ou Téhéran)	1 1	—	0 1	1 0	0 2	—	—	8 2	10 6
Gouvernement . . .	1 1	—	0 1	1 0	0 2	—	—	8 2	10 6
Presse	0 4	—	0 1	0 3	0 2	—	—	2 4	3 2
Queensland: Europe. — Ordinaires (voie Suez ou Téhéran) . . .	1 1	—	0 3	—	—	0 3	—	8 2	9 9
Gouvernement . . .	1 1	—	0 3	—	—	0 3	—	8 2	9 9
Presse	0 4	—	0 1	—	—	0 1	—	2 4	2 10
Victoria: Europe. — Ordinaires (voie Suez ou Téhéran) . . .	0 5	0 1	—	—	—	—	—	3 7	4 1
Gouvernement . . .	0 5	0 1	—	—	—	—	—	3 1	3 7
Presse	0 4	0 1	—	—	—	—	—	1 6	1 11
Nouvelle Galles du Sud: Europe. — Ordinaires (voie Suez ou Téhéran)	0 5	—	0 3	—	—	—	—	3 7	4 3
Gouvernement . . .	0 5	—	0 3	—	—	—	—	3 1	3 9
Presse	0 4	—	0 1	—	—	—	—	1 6	1 11
Tasmanie: Europe. — Ordinaires (voie Suez ou Téhéran) . . .	0 5	0 1	—	0 6	—	—	0 1	3 7	4 8
Gouvernement . . .	0 5	0 1	—	0 6	—	—	0 1	3 1	4 2
Presse	0 4	0 1	—	0 6	—	—	0 1	1 6	2 6

Nécrologie.

C. T. Nielsen.

Au moment où nous faisions paraître dans notre dernier numéro l'article que nous avions cru devoir consacrer au vénérable doyen des Conférences télégraphiques, l'Administration norvégienne nous transmettait, de son côté, une notice nécrologique qu'elle nous invitait à publier dans le Journal. Nous nous faisons un devoir de reproduire les parties de cette notice qui complètent notre article du 25 Août.

„M. C. T. Nielsen est né à Christiania le 18 Décembre 1818. Il entra à l'Ecole navale en 1832, fut nommé lieutenant en second dans la marine norvégienne le 22 Janvier 1838, suivit les cours de l'Ecole militaire supérieure et fut nommé lieutenant en premier en 1852.

Mais la position d'officier de marine en temps de paix n'était pas faite pour satisfaire l'esprit actif de M. Nielsen. De 1842 à 1854 il travailla en qualité d'adjoint dans l'administration des phares. Il a construit pendant cette période d'années plusieurs des phares les plus grands et les plus importants de nos côtes si étendues, et il a introduit des améliorations essentielles dans leur mode de construction. Mais nous nous bornerons dans ce qui suit à son œuvre au service du télégraphe.

Déjà en 1849 le lieutenant Nielsen fut chargé de faire des recherches au sujet de l'établissement d'une ligne de sémaphores de Christiania à un point de la côte important au point de vue de la défense maritime. Il déclara cependant qu'à son avis le système des sémaphores avait déjà fait son temps, et il présenta par contre en 1850 une proposition détaillée visant à l'établissement d'un télégraphe électro-magnétique entre les endroits les plus importants pour la défense du Royaume. Le Gouvernement trouva à cette époque l'affaire trop coûteuse, mais M. Nielsen tint en éveil l'intérêt du public par des articles de journaux et d'autre façon, et en 1854, lorsque le Storthing vota les sommes nécessaires pour l'établissement d'un télégraphe électrique de la frontière du Royaume à Mandal, M. Nielsen était indiqué pour chef du télégraphe de l'Etat de Norvège.

Depuis cette époque M. Nielsen a voué toutes ses facultés, tout son travail et sa grande énergie au développement du télégraphe, et cela non seulement dans son pays même, mais il a aussi contribué par son zèle et son habileté toute particulière au développement des relations télégraphiques internationales.

Ainsi il eut une part essentielle à ce que le Gouvernement français en 1865 se décida à inviter tous les Etats de l'Europe à une Conférence télégraphique à Paris, ce qui donna lieu à la formation d'une association télégraphique internationale. M. Nielsen a assisté à tous les Congrès de cette association depuis cette époque, et il y a toujours occupé une position influente et souvent même prédominante en ce qu'il prit l'initiative de plusieurs dispositions importantes, par exemple celle de l'emploi d'une unité monétaire

commune dans les tarifs et dans les règlements de comptes internationaux.

M. Nielsen s'intéressait surtout à nos relations avec l'étranger par câbles sous-marins; déjà en 1872, il présentait à la Conférence de Rome un projet de neutralité des câbles, mais ce ne fut qu'en 1883 que l'on réussit à obtenir un résultat en ce sens.

Une Conférence internationale convoquée à Paris spécialement à cet effet, et à laquelle M. Nielsen aussi était présent en qualité de délégué pour la Norvège, adopta cette année-là un projet qui depuis a servi de base à des lois analogues dans la plupart des pays européens. Comme étant le plus important de nos câbles, celui qui nous relie avec l'Angleterre était particulièrement l'objet de l'attention de M. Nielsen, et il appréciait au plus haut degré la manière parfaite dont la Grande Compagnie télégraphique scandinave a effectué ce service depuis 1869. Il y avait du reste ici réciprocité de sentiments; c'est ainsi qu'en 1881 la Compagnie lui offrit un surtout de table en argent de grande valeur; ce don était accompagné d'une lettre dont nous reproduisons ici le passage suivant:

„Surtout et avant tout notre Compagnie a eu lieu d'apprécier l'influence que vous avez exercée sur les Conférences internationales ayant pour but de déterminer les principes qui doivent régir les relations télégraphiques entre les différentes nations. En effet, c'est dans ces Conférences que vous avez montré de fait que vous appréciez à sa juste valeur l'extrême importance des entreprises télégraphiques sous-marines pour les relations internationales, et que vous avez, avec toute la puissance de votre conviction, de votre expérience et de toute votre autorité personnelle, pris la parole pour que l'on assurât à ces entreprises une situation durable."

Le personnel du télégraphe a donné en diverses occasions à son chef des témoignages de dévouement et d'estime. Ainsi en 1860 on se procura par souscription son portrait lithographique; à l'occasion de ses noces d'argent le personnel lui offrit un beau service à thé et à café en argent et au cinquantième anniversaire de sa nomination de fonctionnaire, en 1888, on souscrivit la somme nécessaire pour faire peindre, par un de nos meilleurs artistes, son portrait destiné à orner le bureau du Directeur comme témoignage de „la reconnaissance et de la haute estime dont sa personne et sa carrière si glorieuse et si utile pour son pays étaient l'objet de la part du personnel." Notre plus grand journal politique dit aussi dans son nécrologue que c'est bien à juste titre que le représentant du personnel en cette occasion exprima que dans toute l'œuvre de M. Nielsen il retrouvait toujours et partout le même intérêt éternellement jeune pour le travail auquel il avait voué sa vie, le même zèle infatigable pour seconder les entreprises utiles et les rendre aussi profitables que possible pour le pays, ainsi par exemple pour nos industries les plus importantes, nos pêcheries et notre navigation. „De même que les lignes télégraphiques que vous avez établies font savoir à nos navires ainsi qu'à nos pêcheurs où ils doivent se rendre, de même les phares que vous avez construits leur montrent le chemin du chenal et du port, et vous avez participé à faire le plan de plus d'un port pour nos pêcheurs et nos navires."

Dans tous ses plans M. Nielsen était l'homme pratique, dans toute sa vie, l'homme d'honneur bien pensant, et ses nombreux amis tant à l'étranger que dans son pays même se souviendront toujours de son œuvre si utile ainsi que de son noble caractère."

Christiania, en Août 1892. F. B.

F.-N. Gisborne.

Les journaux anglais nous apportent la nouvelle du décès de Mr F.-N. Gisborne, surintendant du service des télégraphes du Gouvernement canadien, survenu à Ottawa, le 29 Août dernier. M. Gisborne était arrivé à l'âge de 69 ans. Il quitta l'Angleterre en 1842 pour se rendre au Canada, où il obtint, peu de temps après son arrivée, le poste de Directeur gérant de l'Association des télégraphes électriques de l'Amérique britannique et construisit la ligne de Halifax à Amherst pour le Gouvernement de la Nouvelle-Ecosse. Dans les commencements de l'année 1849 il devint surintendant des lignes gouvernementales à Halifax et fit alors plusieurs expériences pratiques pour la transmission des signaux électriques sur des câbles sous-marins non isolés. En 1852 il réussit à poser le premier câble océanique sur le côté canadien de l'Atlantique, pour relier l'Ile du Prince Edouard au Nouveau Brunswick. Deux années plus tard, il prit part, avec M. Cyrus Field et d'autres hommes éminents, à la formation de la „New York, Newfoundland and London Telegraph Company". Son nom se rattache à plusieurs inventions remarquables. Il devint en 1879 surintendant des télégraphes et du service sémaphorique du Gouvernement du Canada et a occupé ce poste jusqu'à peu de temps avant sa mort.

M. Gisborne était membre de la Société Royale du Canada et du Corps des ingénieurs civils d'Angleterre.

Bibliographie.

Dr. Carl Heim. Die Einrichtung elektrischer Beleuchtungsanlagen für Gleichstrombetrieb. (L'établissement d'installations électriques à courant continu.) Un volume in-8° XV et 503 pages avec 306 figures dans le texte. Prix de vente 8 mark. Leipzig, Oscar Leiner.

L'éclairage électrique se développe de plus en plus en science spéciale indépendante. Parmi les différents systèmes d'éclairage électrique, celui à courant continu a pour lui la plus longue expérience; il est en outre plus simple que le système à courants alternatifs, et ces deux raisons ont concurremment eu pour effet un développement plus complet et plus arrondi de cette partie. On peut dire que dès maintenant l'éclairage électrique à courant continu est entré dans la phase qui représente l'industrie du gaz: les bases et l'ensemble de la science sont déterminés, et dorénavant les perfectionnements et le progrès se restreignent aux petits détails. Mais si nous avons le droit de comparer sous ce rapport l'éclairage électrique à l'éclairage au gaz, quelle énorme différence y a-t-il entre ces deux industries sous d'autres points de vue? Comme la lumière électrique est plus fine, plus esthétique que celle du gaz, ainsi aussi sa science est plus sublime, plus exacte, plus difficile.

Tout cela se reconnaît quand on parcourt le traité de M. Heim, qui a une grande valeur non seulement pour l'électro-technicien mais aussi pour le monteur qui connaît son métier seulement du côté pratique, pour l'architecte, l'ingénieur, les conseillers municipaux, etc. Pour toutes ces catégories de fonctionnaires publics le traité contient un matériel de chiffres, notices et devis qu'ils seront bien contents d'avoir si aisément à leur portée.

Nous ne voulons pas dire que pour les entrepreneurs d'installations de lumière électrique ou pour les chefs des grandes stations centrales le traité de M. Heim à lui seul puisse suffire. Ceux-là ont toujours besoin, pour se maintenir à la hauteur de la science, de lire et d'étudier les journaux scientifiques de leur branche. Mais pour tous ceux qui ne sont pas si directement liés à l'éclairage électrique, le traité de M. Heim donne tout ce qu'ils peuvent désirer.

La matière se divise dans les parties suivantes: production du courant électrique (dynamos) — production de la force motrice (chutes d'eau, machines à vapeur et moteurs à gaz) — emploi d'accumulateurs — les lampes électriques (à arc et à incandescence) — conduits et répartition du courant — appareils accessoires (interrupteurs, commutateurs, résistances) — instruments de mesures et leur emploi — l'exploitation normale — dérangements de l'exploitation et leur élimination — frais des exploitations de lumière électrique (installation, exploitation). L'organisation des stations centrales n'est pas discutée: M. Heim est de l'avis que ce chapitre aurait doublé le volume de son livre. Mais nous exprimons le vœu que l'auteur veuille bien se charger de cette tâche qui recevrait ainsi comme le promet le travail actuel, une solution heureuse.

J. Sack. Die elektrischen Akkumulatoren (les accumulateurs électriques) et leur application dans la pratique, petit in-8° VIII et 256 pages avec 95 figures dans le texte. Prix 1 fl. 65 kr. = 3 Mark = 4 fr. = 1 R. 80 kop. Vienne, A. Hartleben.

Ce travail forme le XLV^e^ volume de la Bibliothèque électrique éditée par la librairie de M. A. Hartleben à Vienne. Son auteur est avantageusement connu par les électriciens et surtout dans les cercles télégraphiques pour lesquels il a publié une série d'articles de valeur. Le nouveau livre qui est entre nos mains prouve une fois de plus les bonnes qualités de cet écrivain scientifique: clarté et simplicité. La matière est groupée d'une manière irréprochable et l'exposition est tellement élémentaire que le lecteur est, bon gré mal gré, initié à la connaissance des accumulateurs. Il est superflu de perdre un mot sur l'utilité de ces magasins d'électricité, ils sont même plus que cela, ils sont indispensables. On peut bien se plaindre de leurs défauts, de leur durée relativement courte, de leur grand poids, de la perte d'énergie qu'ils entraînent, etc., mais malgré tout cela on ne peut pas s'en passer. Dans les installations de lumière électrique ils garantissent la régularité de l'exploitation, ils doublent et triplent la force motrice si celle dont on dispose ne suffit plus; dans les grands bureaux télégraphiques ils commencent à supplanter les piles primaires, dans l'électrothérapie ils sont l'agent le plus docile pour les opérations galvanocaustiques et pour l'éclairage des cavités intérieures du corps humain, et pour éclairage des wagons de chemin de fer ils paraissent avoir un grand avenir. Il y a encore nombre d'autres applications où ils peuvent rendre des services, quoique les avantages ne soient pas si saillants que dans les cas cités plus haut.

Le livre se divise dans les sections suivantes: Les découvertes et travaux avant Planté, la description des différents systèmes d'accumulateurs jusqu'aujourd'hui, les arrangements pour la régularisation du courant, le chargement et les applications des accumulateurs.

La partie historique démontre que même les inventions peuvent se faire trop tôt, avant que leur temps ne soit venu; elles restent alors à l'état latent pendant

une certaine période ou se perdent même complètement, de sorte qu'elles sont de nouveau réinventées quand leur temps est venu. C'était le cas pour l'anneau de Gramme découvert par Pacinotti longtemps avant lui, et c'est jusqu'à un certain point aussi le cas pour la pile secondaire. Il faut aller en arrière jusqu'au commencement de notre siècle pour trouver les premières notions des réactions chimico-électriques qui forment la base de ces piles, mais les notions ne sortaient pas du domaine de la théorie abstraite jusqu'à Planté et si M. Sack divise l'histoire des accumulateurs en deux époques, celle avant Planté et celle après lui, il peut le faire avec le même droit que se diviserait l'histoire de l'électricité en deux époques, une avant et l'autre après Volta.

Sommaire bibliographique.

Publications indépendantes.

Annuaire statistique de la Suisse, publié par le Bureau de statistique du Département fédéral de l'Intérieur. Prix 5 francs. — Berne, 1892. Dépôt chez Orell Füssli à Zurich.

E. Piérard. La téléphonie le long des chemins de fer belges à petite section. Liége et Paris, 1892.

Bericht über die Verhandlungen des Internationalen Elektrotechniker-Congresses zu Frankfurt am Main, vom 7. bis 12. September 1891. Première moitié. Frankfurt a. M. Librairie J. Alt. 1892.

Dr. K. Strecker. Fortschritte der Elektrotechnik. Premier fascicule de l'année 1891. Berlin, librairie Jules Springer. 1892.

Annuaire de l'Electricité et des Industries électriques. Prix 10 francs. Paris, 16, rue Saint-Marc. 1892.

Publications périodiques en langue française.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, tome CXV.

N° 3. — *A. Perot.* Sur la mesure de la constante diélectrique.

N° 4. — *R. Blondlot.* Sur la vitesse de propagation des ondulations électro-magnétiques dans les milieux isolants et sur la relation de Maxwell.

N^{os} 5 et 6. — *Ch. Reignier et Gabriel Parrot.* Sur une propriété des conducteurs bimétalliques lamellaires, soumis à l'induction électro-magnétique.

N° 7. — *Désiré Korda.* Théorie d'un condensateur intercalé dans le circuit secondaire d'un transformateur.

Bulletin de la Société internationale des électriciens, Tome IX.

N° 90. — *D^r Larat.* Effets thérapeutiques du courant alternatif. — *H. Pellat.* Appareil inscripteur de la marche des trains et système de signaux destinés à éviter les collisions.

Bulletin de la Société belge d'électriciens, tome IX.

N^{os} 7 et 8. — *J. Dery.* Les régulateurs électriques d'invention récente. — Courants à haute tension et grande fréquence. — *E. Garnault.* Action d'un courant rectiligne indéfini sur une aiguille aimantée. — *F. Lecomte.* Un effet curieux d'électricité statique dans les voltmètres Hümmel.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs-électriciens sortis de l'Institut électro-technique Montefiore, tome 3.

N^{os} 4 à 6. — *Dierman.* La traction électrique. — *Prof. Eric Gérard.* Les expériences de Tesla. — *Bourquin.* De l'emploi des accumulateurs.

Annales télégraphiques, tome XVIII.

Mai-Juin 1892. — *Vaschy.* Sur les lois de similitude en électricité. — *E. Dissimoz.* Etude du réglage du frein de l'appareil Hughes. — L'huile comme isolant. – Progrès du développement du service téléphonique du territoire du Reichspostamt.

La Lumière électrique, tome XLV.

N° 29. — Chemins de fer et tramways électriques: *Gustave Richard.* — Sur le choix des machines génératrices employées dans les distributions d'énergie électrique: *J.-P. Anney.* — La traction électrique des trains de chemins de fer: *G. Pellissier.* — La locomotion électrique: *Henri de Graffigny.* — Les prises de terre sur les circuits de tramways électriques. — Essai de deux transformateurs Westinghouse de 6500 watts, par le D^r John Hopkinson. — Sur la force motrice du vent, par M. D. Buchholtz. — Electrolyse des minerais d'or, procédé Atkins. — Block-système électrique Patenall. — Câbles téléphoniques de la Western Electric C°. — Compteur électrolytique Grassot. — Téléphone Hess. — Electriseur médical Hodgkinson et Tompsitt. — Téléphone Collier. — Ampèremètre Weston. — Microphone Siemens et Halske. — Condensateurs Muirhead. — Rhéostat en charbon J. Ferrand. — Conducteurs Davidson. — Electrométallurgie de l'aluminium, par A. Schneller et Astfalk. — Sur les canalisations électriques système Bergmann, note de M. Speiser.

N° 30. — Sur quelques applications de l'électricité: *Frank Géraldy.* — Applications mécaniques de l'électricité: *Gustave Richard.* — La locomotion électrique: *Henri de Graffigny.* — L'électricité au Palais de Cristal: *E. Andréoli.* — Projet d'instruction aux entrepreneurs pour l'exécution des installations intérieures chez les abonnés. — Analyse électrolytique. Dosage de l'aluminium dans les fers et les aciers, par MM. Drown et Mac Kenna. — Parafoudre Dickerson. — Pile Souther. — Nouveau procédé électrique de préparation de la céruse, par M. Stevens. — Les perturbations magnétiques et les taches du soleil de l'année 1892. — Séance du Comité d'électricité de l'exposition de Chicago, 30 Juin 1892. — Sur le rendement des transformateurs, par M. von Dolivo-Dobrowolsky.

N° 31. — La théorie des alternateurs accouplés: *Paul Boucherot.* — Les lampes à arc: *Gustave Richard.* — Notes sur les courbes d'électrification: *Pomey.* — La croix électrique de l'église du Sacré-Cœur: *W. de Fonvielle.* — Essai de deux transformateurs Westinghouse de 6500 watts, par le D^r John Hopkinson. — Compteur Ericson. — Accumulateurs Reckenzaun. — Tableau multiple Berton. — Electrochimie. Préparation électrolytique des alcalis et des carbonates alcalins, par MM. Hermite et Dubosc.

N° 32. — Du rôle des avertisseurs électriques dits „contre-rails isolés“ dans l'exploitation des chemins de fer: *C^{te} E. de Baillehache.* — Les installations électriques du chemin de fer Transandin. — La théorie des alternateurs accouplés: *Paul Boucherot.* — Détails de construction des machines dynamo:

Gustave Richard. — La station centrale de Newcastle-on-Tyne. — Essai d'une théorie générale du circuit induit des machines dynamo à circuit magnétique invariable, par M. Colard. — Le chemin de fer électrique de City and South London. — Attaches pour piles Lacombe. — Filaments pour lampes à incandescence. — Cuisine électrique Burton et Angell. — Appel téléphonique Stein. — Relais pour câbles sous-marins.

N° 33. — L'électricité au théâtre: *Frank Géraldy.* — Applications mécaniques de l'électricité: *Gustave Richard.* — Ventilation des canalisations souterraines d'électricité: *Monmerqué.* — L'exposition de la Société française de physique: *C. Raveau.* — Sur le choix des machines génératrices employées dans les distributions d'énergie électrique: *J.-P. Anney.* — Sous-stations électriques. — La distribution électrique à Bradford. — Moulage électromagnétique Fraley. — Analyse électrolytique, par le Dr Vortmann. — Parafoudre Browne et Tidnam. — Téléphone Spagnoletti. — Pile médicale Hathaway. — Machine Powers et Van Buren à fabriquer les caniveaux pour câbles électriques. — Signal automatique Langdon. — Tableau multiple Bell de la Western Electric Co. — Electrochimie. Purification du sulfate d'alumine. — Electrométallurgie de l'antimoine, par M. Kapp, d'Oestrich (Rheingau).

L'Electricien, Revue internationale de l'électricité, tome IV.

N° 82. — Le chemin de fer funiculaire électrique de San-Salvatore: *Em. Meylan.* — Lampe à arc, système Fallou: *Em. Dieudonné.* — Théorie géométrique des câbles: *W. Cam. Rechniewski.* — Incendioscope.

N° 83. — Electrodynamomètre Gillay pour la mesure des courants téléphoniques: *J.-A. Montpellier.* — Nouvelle machine d'extraction électrique à action directe de Thomson-Houston: *Em. Dieudonné.* — Théorie géométrique des câbles: *W. Cam. Rechniewski.* — L'usine centrale de Pontrésina: *E. Meylan.* — Les moteurs à pétrole: *M.-G. Richard.* — Renseignements divers sur l'exploitation du tramway à air comprimé de Berne.

N° 84. — Essai chimique de la gutta-percha employée comme diélectrique dans les câbles électriques: *J.-A. Montpellier.* — Sur le couplage en série des machines à haute tension à courant continu: *E. Meylan.* — Correspondance d'Angleterre.

N° 85. — Les pompes dans l'exploitation des mines: *Em. Dieudonné.* — Récepteur téléphonique Goloubitzky: *L. Montillot.* — Appareils de MM. E. Ducretet et Lejeune pour la répétition des expériences de MM. Tesla et E. Thomson.

L'Industrie électrique, Revue de la science électrique et de ses applications industrielles, 1re année.

N° 14. — *Santarelli.* Sur le calcul des feeders. — *E. Hospitalier.* Transport et distribution de l'énergie électrique à grande distance par courants alternatifs simples ou polyphasés. — *P. Bary.* Sur le rendement et la puissance utile maxima des piles. — *G. Roux.* La dépense et la durée des lampes à incandescence.

N° 15. — *E. Hospitalier.* Entités, grandeurs, quantités et unités. — *J. Laffargue.* La station centrale d'énergie électrique de Cologne.

Electricité, 16e volume, XVIIe année.

N° 29. — A propos du tramway tubulaire de Paris. — Sur les parafoudres. — Etudes expérimentales sur l'arc à courants alternatifs.

N° 30. — L'établissement des transformateurs. — Etudes expérimentales sur l'arc à courants alternatifs. — Grue tournante électrique.

N° 31. — Les applications des accumulateurs. — La croix électrique de l'église du Sacré-Cœur. — L'électricité au Palais de Cristal. — Etudes expérimentales sur l'arc à courants alternatifs.

N° 32. — Perfectionnements relatifs à l'éclairage à incandescence. — L'électricité au Palais de Cristal. — La locomotion électrique, par *M. H. de Graffigny.*

N° 33. — Les applications calorifiques de l'électricité. — Préparation électrolytique des alcalis et des carbonates alcalins (procédé de MM. Hermite et Dubosc). — Projet d'instruction aux entrepreneurs pour l'exécution des installations intérieures chez les abonnés. — La locomotion électrique, par *M. H. de Graffigny.*

Sciences et Commerce, 1re année.

N° 12. — Le tissage électrique à St-Etienne.

N° 13. — Les différents modes de distribution de l'énergie électrique. — L'Institut électrotechnique Montefiore. — Les voitures électriques à piles.

Moniteur industriel, vol. XIX.

N° 29. — Variations d'état magnétique du nickel.

Nos 30 et 31. — *Manquent.*

N° 32. — L'électricité aux Etats-Unis. — Nouveau procédé de production de la gutta-percha.

N° 33. — Relais pour communications électriques sous-marines.

Bulletin de l'électricité, 6e année.

N° 29. — Rapport entre les unités électro-magnétiques et électrostatiques. — Effets thérapeutiques des courants alternatifs. — Nouveau signal électrique.

N° 30. — Sur l'emploi de l'huile comme isolant.

N° 31. — Le télégraphe entre Alger et Paris. — Sur l'emploi de l'huile comme isolant.

N° 32. — Sur l'emploi de l'huile comme isolant.

Bulletin international de l'électricité, 12e année.

N° 29. — La société électrique Vevey-Montreux.

N° 30. — Etude de l'arc voltaïque alternatif.

N° 31. — De l'éclairage électrique à arc. — Pile thermo-électrique de M. Gülcher.

N° 32. — Pile thermo-électrique de M. Gülcher.

N° 33. — Les embarcations électriques sur la Seine.

N° 34. — L'éclairage électrique des rues de Chicago.

Le Journal des transports, XVe année.

Nos 29 à 34. — Postes et télégraphes.

Publications périodiques en langue anglaise.

Journal of the Institution of Electrical Engineers, vol. XXI.

N° 100. — *A. W. Heaviside & R. C. Jackson.* Electrical Distribution by the Newcastle-on-Tyne Electric Supply Co. — *J. Swinburne.* The Problems of Commercial Electrolysis.

The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, vol. 34.

N° 207. — *E. Edser & H. Stansfield.* A Portable Instrument for Measuring Magnetic Fields.

The Electrician, vol. XXIX.

N° 740. — *Prof. Shepardson & P. Burch.* Electric Railway Motor Tests. — *J. Brown.* Voltaic Cells with Fused Electrolytes. — *F. M. Weymouth.* Commutators. — *A. Palaz.* Telephonic and Continuous Current Circuits.

N° 741. — *O. Heaviside.* Electromagnetic Theory. — A Life and Efficiency Tests of Incandescent Lamps. — *F. M. Weymouth.* Commutators. — *P. J. Unwin* Recent Developments in

Electric Arc Welding. — The Ayrton-Mather d'Arsonval Galvanometer. — The Proposed International Congress at Chicago.

N° 742. — Lord Rayleigh. — *O. Heaviside.* Electromagnetic Theory. — *F. M. Weymouth.* Commutators. — *G. Darrieus.* Lead Accumulators from a Chemical Standpoint. — Industrial Electrolysis. — *H. D. Wilkinson.* Notes on Submarine Cable Work. — The Battle of the „Phases". — *J. Swinburne.* The Problems of Commercial Electrolysis. — *V. Dolivo-Dobrowolsky* On the Efficiency of Transformers.

N° 743. — *W. H. Preece.* Secondary Batteries in Use at the Central Telegraph Office, London, for Telegraphic Purposes. — *V. Dolivo-Dobrowolsky.* On the Efficiency of Transformers. — *J. Swinburne.* The Problems of Commercial Electrolysis. — *A. Siemens.* Electric Locomotives on the City and South London Railway.

The Electrical Engineer (Londres), nouvelle série, vol. X.

N° 3. — The History of Telephone Enterprise in Belgium. — *F. J. Sprague.* Coming Development in Electric Railways. — Chicago Exhibition. — The Crystal Palace Exhibition.

N° 4. — *J. H. Cox.* Street Tramways and Electric Traction. — *Ch. A. Burghardt.* Sewage and its Purification. — The Tramcar Service of Great Britain. — *R. W. Weekes.* The Alternate Current Dynamos.

N° 5. — *R. W. Weekes.* The Alternate Current Dynamos. — *H. G. Coales.* Utilisation of Water Power. — Tramway Work. — Electric Conduit Road in Chicago. — *H. E. Deadman.* On the Applications of Electricity in the Royal Dockyards and Navy.

N° 6. — *R. W. Weekes.* The Alternate Current Dynamos. — *Prof. G. D. Shepardson & E. P. Burch.* Electric Railway Motor Tests. — The British Association.

N° 7. — *R. W. Weekes.* The Alternate Current Dynamos. — *J. Gray.* A contribution to the Theory of the Perfect Influence Machine. — *W. H. Preece.* On the Dielectric of Condensers. — *A. Siemens.* Electric Locomotives.

The Electrical Engineer (New-York), vol. XIV.

N° 219. — A Central Station Method of Locating Grounds on Arc Circuits: *E. E. Stark.* — Electrical Engineering at the University of Vermont. — New Dynamo of the Detroit Electrical Works. *D. Thomson.* — Central Stations. — Magnetic Properties of Aluminium-Iron: *C. Eickemeyer.* — Electric Railway Motor Tests at Minneapolis: *Prof. G. D. Shepardson and E. P. Burch.* — Insulation: *T. A. Edison.* — Notes on Wiping Contact Methods for Current and Potential Measurement: *Prof. B. F. Thomas.* — A Life and Efficiency Test of Incandescent Lamps: *Prof. B. F. Thomas, P. Martin and R. H. Hassler.* — The Magnetic Permeability of Special Irons for Electrical Purposes: *M. E. Thompson, P. H. Knight and G. W. Bacon.*

N° 220. — New Electric Cranes at the Brush Electric Co.'s Works: *F. A. Scheffler.* — Theoretical Elements of Electro-Dynamic Machinery: *A. E. Kennelly.* — Note on the Nature of Electric Currents: *W. J. Morton.* — The City and South London Electric Railway: *E. Hopkinson.* — Modern Stage Lighting-„Sinbad" at the Madison Square Garden. — Some Notes on the Executive Management of Street Railroads: *H K. McCay.* — Exhausting Incandescent Lamps by Means of Mercury Pumps: *J. W. Packard.* — A Graphic Representation of the Magnetic Field: *Prof. E. J. Houston.* — A Primary Battery Launch on the Potamac. — A Novel Application of Storage Batteries on a Trolley Road. — The Edison Night Lamp. — The Werline Regulating Lamp Socket.

N° 221. — Electric Search Lights: *E. R. Kkowles.* — Modern American Telegraphic Apparatus: *F. W. Jones.* — Condensing with Triple-Expansion Engines: *E. Egger.* — The Electric Storm of July 16, 1892: *W. Finn.* — Lord Kelvin's Ampere Balances for Very Heavy Currents. — 200-Volt Incandescent Lamps. — Carbons: *H. O. Fisk.* — The New York Electric Equipment Company. — 14th Annual Clambake of the American Electrical Works, of Providence, R. I. — The Block Signals of the Present and What is Required for the Future: *J. B. Stewart.* — Variations of E. M. F. of Secondary Batteries. — The American Type Telegraph. — Reversal of Polarity in Plating Dynamos: *H. J. Ryan.*

The Electrical Review, vol. XXXI.

N° 765. — Elmore Perpetual Issues. — The Utilisation of Wave Power. — *E. Raymond-Barker.* Notes on the Double Differential Relay for Use on Submarine Cables. — Efficiency of the Lauffen-Frankfort Power Transmission Plant. — Electropathic Belts.

N° 766. — The Cost of Producing Electricity. — Gutta-Percha. — The Possibility of Reciprocal Action between an Electrified Body and a Magnet. — *C. Hering.* Ampère-Centimetre, a Measure of Electro-Magnetism. — The Localising of Faults in Electric Light Circuits.

N° 767. — Underground Conduits in Foreign Towns. — Trial of the Chemical Theory on Lead Accumulators. — *A. T. Snell.* Electric Railway Motor Tests. — The First Electrical Furnace for the Fusion of Metals. — The Scientific American Dynamo.

N° 768. — Twenty Years of Telegraphy in India. — Some Primary Battery Tests. — *Prof. J. Blyth.* A New Form of Windmill for Electrical and Other Purposes. — *D. Turner.* Experiments on Electrical Resistance. — *W. H. Preece.* Secondary Batteries in Use at the Central Telegraph Office, London, for Telegraphic Purposes.

Electricity & Electrical Engineering, vol. IV.

N° 3. — The National Telephone Company's Annual Report. — *J. Maier & A. P. Haslam* Central Stations at Home and Abroad. — *Ch. F. Scott.* Long Distance Transmission for Lighting and Power. — *Th. A. Edison.* Insulation.

N° 4. — The Edison and Swan United Electric Light C°. — The Annual Meeting of the National Telephone C°. — *J. Maier & A. P. Haslam.* Central Stations at Home and Abroad. — *F. Sprague* Coming Development of Electric Railways.

N° 5. — *Manque.*

N° 6. — The New Telephone C°. — *J. Maier & A. P. Haslam.* Central Stations at Home and Abroad. — Guttapercha. — Electric Traction on the City and South London Railway.

N° 7. — Report on Tests of Epstein Accumulators. — *J. Maier & A. P. Haslam.* Central Stations at Home and Abroad. — The Electric Lighting of Railway Carriages. — *A. H. Gibbings.* Testing House Circuits.

The Official Gazette of the United States Patent Office, vol. 60.

N° 2. — *E. Thomson.* Distribution of electric currents. — *A. B. See & W. L. Tyler.* Electric Elevator. — *H. F. Ong.* Electric motor. — *S. H Short.* Arc-extinguisher for electric switches. — *A. Vanden-Kerckhove.* Electrode. — *H. Tudor.* Storage-battery electrode. — *P. H. d'Unger.* Telephone. — *L. C. Butler.* Telephone desk attachment. — *T. A. Edison.* Telephone-repeater.

N° 3. — *R. L. Keith.* Electric alarm. — *W. E. Gill.* Electric-circuit connector. — *J. F. Wollensack.* Electric-circuit connector. — *W. B. Bragdon.* Electric-wire support. — *A. E. Ken-*

nelly. Electric meter. — *T. A. Edison & P. Kenny.* Fac-simile telegraph. — *R. H. Weiny.* Telegraphic repeater. — *G. F. Shaver.* Telephone. — *D. Eldredge.* Telephone speaking attachment. — *W. Oesterreich.* Telephone-switchboard. — *G. F. Shaver.* Telephony.

No 4. — *F. A. C. Perrine.* Electric conductor. — *C. W. Iden.* Thermo-electric element. — *J. F. Kelly & W. Stanley Jr.* Electro-magnetic motor. — *A. L. Simpson.* Acoustic telephone.

No 5. — *C. J. Van Depoele.* System of distributing electric currents. — *F. F. Loomis.* Reciprocating electric drill. — *C. J. Van Depoele.* Reciprocating electric engine. — *C. H. Rudd.* Testing apparatus for electric-lighting circuits. — *F. F. Loomis.* Electric switch. — *A. P. Lundberg.* Electric switch. — *F. F. Loomis.* Fire-alarm-telegraph indicator. — *B. F. Butler.* Mechanical telegraph-instrument. — *T. W. Shepherd.* Telegraph-key.

No 6. — *G. Gandini.* Electric accumulator. — *G. F. Myers.* Electric-lighting system. — *C. Selden.* Electric-lighting system. — *J. S. Gibbs.* Electric switch. — *S. H. Flagg.* Electric-wire conduit. — *H. E. Vineing.* Electrical regulation. — *S. S. Wheeler.* Electrical spool. — *T. A. Edison.* Duplex-telegraph. — *A. E. McClaren.* Telegraph-key. — *C. W. Bradford.* Automatic circuit-closer for telegraph-keys. — *C. Willoughby.* Telegraph-transmitter. — *J. A. Christy.* Telephone.

Journal of the Telegraph, vol. XXV.

No 469. — Uniforme time. — An electrolytic experiment. — Legal electricity.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, année 1892.

No 13. — Entwickelung des Telegraphenwesens im Grossherzogthum Baden bis zum Jahre 1871. — Einrichtung und Anwendung der Inductionsmessbrücke zur Messung von Erdleitungswiderständen. — Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Elektrizität in Kabeln.

No 14. — Gewitterbeobachtungen im Reichs-Telegraphengebiet. — Feuersgefahr durch elektrische Beleuchtungsanlagen.

No 15. — Das polarisirte Relais neuer Bauart und seine Wirkungsweise im Vergleich zu den im Betriebe der Reichs-Telegraphie bisher verwendeten polarisirten Relais.

Elektrotechnische Zeitschrift, XIII^e année.

No 27. — *F. Uppenborn.* Das Elektricitätswerk der Stadt Köln. — *C. Zehme.* Die Dampfmaschinen der Centralstationen für elektrische Beleuchtung. — *Ch. P. Steinmetz.* Der magnetische Kreislauf. — *W. Christiani.* Das Princip der Symmetrie im Fernsprech-Schleifenbetrieb. — *K. Wilkens.* Neuerung in der Sicherung elektrischer Leitungen.

No 28. — *C. Heim.* Glühlampen als Vorschaltwiderstand für Bogenlampen. — *Hermann Müller.* Ueber die Einrichtung von Akkumulatoren-Unterstationen bei elektrischen Beleuchtungs-Centralen. — *F. Uppenborn.* Die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M.

No 29. — *F. Uppenborn.* Die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M. — *J. Hopkinson & E. Wilson.* Ueber Dynamomaschinen. — *Prof. Ewing.* Magnetische Schirmwirkung, Wirbelströme und Hysteresis in den Eisenkernen der Transformatoren.

No 30. — *Dr. H. Behn-Eschenburg.* Untersuchungen über die elektrischen Eigenschaften eines Guttaperchakabels. — *Dr. E. Müllendorff.* Einige allgemeine Sätze über Stromverzweigungen. — *R. Bauer.* Fernsprechcentralen für besondere Zwecke.

No 31. — *Dr. Behn-Eschenburg.* Untersuchungen über die elektrischen Eigenschaften eines Guttaperchakabels. — *J. H. West.* Ueber Neuerungen an dem Hughes'schen Telegraphenapparat. — *Ch. P. Steinmetz.* Starkstrom und Schwachstrom. — *Dr. M. Corsepius.* Der magnetische Kreislauf. — *E. Thomson.* Dynamische Induktion bei hoher Spannung und Frequenz.

No 32. — *C. Feldmann.* Ueber Bleisicherungen. — *Dr. A. Lietke.* Ueber die Berechnung des Ausgleiches bei Leitungsnetzen elektrischer Centralanlagen. — *W. Korthals.* Die Wirkung von Wechselströmen auf den menschlichen Körper. — *G. Herholz.* Ueber Erdleitungen an Blitzableitern. — *A. P Trotter.* Bemerkungen über den elektrischen Lichtbogen.

Zeitschrift für Elektrotechnik, X^e année.

No 8. — Elektriker-Congress, Chicago 1893. — Beleuchtungsanlage von Tivoli. — Ueber den Einfluss der Starkstromleitungen auf Schwachstromleitungen: *Dr. V. Wietlisbach.* — Das selbstventilirende Gradirwerk: *Josef Popper.* — Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M. — Kurze Skizze über den Neubau der k. k. Hof- und Staatsdruckerei mit besonderer Berücksichtigung der daselbst eingeführten elektrischen Installationen: *O. Volkmer.* — Neuartiger Flaschenzug. — Die Illumination in Budapest. — Durch einfachen Wechselstrom betriebener Wechselstrommotor mit rotirendem magnetischen Felde: *Otto F. Blathy.* — Neuerungen an elektrischen Accumulatoren: *Giovanni Gandini.* — Das symmetrische Blitzschutzsystem: *Prof. K. W. Zenger.* — Drehstromzähler: *Prof. Dr. H. Aron.* — Schaltungen zum Anschluss mehrerer Telephon-Sprechstellen an das Vermittlungsamt durch die nämliche Leitung. — Ausgestellte Telephon-Centralumschalter im Crystal Palace 1892. — Albumin-Diaphragma für elektrolitische Zellen: *Le Sueur.* — Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt für Niederösterreich. — Die elektrische Strassenbahn in Budapest. — Elektrisches Plätteisen. — Kraftübertragung in Böhmen. — Blitzgefahr und Blitzableiter. — Elektrische Bahn Prag-Vysočan. — Elektrische Eisenbahn Teplitz-Eichwald. — Elektrische Beleuchtung in Trient.

Elektrotechnische Rundschau, IX^e année.

No 21. — System der elektrischen Verteilung von Wechselstrom mit Anwendung von Kondensatoren. — *Th. Schwartze.* Einige Bemerkungen über den Begriff „Masse" in mechanischer und elektrischer Beziehung. — *J. J. Patten.* Vorschlag zu einem Wechselstrom-Gleichstrom-System.

No 22. — *J. A. Monpellier.* Der normale und der singende Voltabogen. — Zwei elektrische Bahnen der Thomson-Houston Co. — Ueber die praktische Grenze, bis zu welcher die Spannung bei der elektrischen Fernleitung getrieben werden kann. — Das Element Lalande.

Der Electro-Techniker, 11^e année, tome XI.

No 5. — *A. Palaz.* Ueber die Coëxistenz von industriellen Gleichstrom- und Telephon-Netzen. — Neues electrisches Stations-Deckungs-Signal. — Zwei Beobachtungen an Telegraphen-Leitungen. — *Th. Gray.* Messung der magnetischen Eigenschaften des Eisens. — Erklärung des Erdmagnetismus.

No 6. — *F. Walker.* Was die Electriker unter „Erde" verstehen. — Ueber Hughes-Betrieb mit gemeinschaftlichen Batterien. — *T. A. Edison.* Ueber Isolation. — Die electrische Beleuchtungs-Centrale im VI. Bezirke von Wien. — Vereinfachung der Experimente von Tesla. — Electriker-Congress in Chicago.

No 7. — Wirkungen der Selbst-Induction. — Die Ortbestimmung von Fehlern in Lichtleitungen. — *P. H. van der Weyde.* Zur Theorie der atmosphärischen Electricität. — Ueber die Beleuchtung mit Bogenlampen. — „Elastisches Medium" und Electrostatik. — Controle des Telegraphen- und Telephon-Betriebes. — Neuer Feuermelde-Apparat.

Elektrotechnischer Anzeiger, IXe année.

No 51. — Wechselstrom-Dynamo von Pyke und Harris. — *J. Sack.* Der Akkumulator in der Telegraphie und das Leclanché-Element. — Eine umfangreiche Beleuchtungsanlage in Cöln. — Resultate einiger elektrischer Kraftübertragungen.

No 52. — Neuer Strassenbahn-Motor von Wightman. — Gas- und elektrisches Licht vom hygienischen Standpunkte aus betrachtet. — Elektrische Bahn zwischen Chicago und St. Louis.

No 53. — Fördermaschine mit elektrischem Antriebe. — *Th. Schwartze.* Was ist elektromotorische Kraft? — Die Erleichterungen für die Stromabnehmer seitens der Berliner Elektrizitätswerke. — Elektrisches Eisenbahn-System J. J. Heilmann.

No 54. — Pumpenanlage mit elektrischem Antriebe. — Noch einmal: Wie sollen wir unsere Elektrizitätswerke bauen? — Eine neue Blitzschutzvorrichtung. — *J. Sack.* Der Vielfach-Umschalter für Telephonämter.

No 55. — Elektrischer Aufzug. — Die Ausnutzung der Wasserkräfte des Niagarafalles. — *J. Sack.* Die telegraphische Uebermittelung von Handschriften und Zeichnungen.

No 56. — Stromerzeuger für elektrische Schweissung. — Die elektrische Centralstation in Bradford. — Apparat zur Darstellung von Wechsel- und Drehströmen zu Unterrichtszwecken. — *F. May.* Elektrische Sicherheitseinrichtung. — Kraftübertragungen mit hohen Spannungen.

No 57. — *Th. Schwartze.* Was ist elektromotorische Kraft? — *J. Sack.* Selbstthätiger Ein- und Ausschalter für Telephon-Anlagen.

No 58. — *J. Sack.* Der Vielfach-Umschalter für Telephonämter. — Apparat zur Darstellung von Wechsel- und Drehströmen zu Unterrichtszwecken.

No 59. — Selbstthätiger Ein- und Ausschalter für Beleuchtungsanlagen. — *J. Sack.* Der Vielfach-Umschalter für Telephonämter.

No 60. — *J. Sack.* Der Vielfach-Umschalter für Telephonämter. — *Th. Schwartze.* Was ist elektromotorische Kraft? — Rheostat-Regulirung beim Gegensprechen.

No 61. — Unterirdische Stromzuführung für Strassenbahnen. — Ueber Glühlampen mit geringem Kraftverbrauch. — Der Feuermelder von Digeon.

No 62. — *J. Sack.* Zur Nebenbeschäftigung der Telegraphen-Beamten. — Bahnhof- und Hafenbeleuchtung in Bregenz. — Elektrisches Warnungssignal für einlaufende Züge.

Publications périodiques en langue espagnole.

Revista de Telégrafos, XVIIe année.

No 287. — Lo pasado y lo por venir. — La clave: *D. V. Valero.* — Consejos de compañero y una lección de la experiencia: *D. Antonino Suárez Saavedra.* — Asociación de auxilios mutuos de Telégrafos.

No 288. — Ministerio de la Gobernación: Reales órdenes. — Los asuntos de Telégrafos. — Memoria sobre la fabricación y tendido de los cables á la costa norte de Africa: *D. Enrique Fiol y D. Federico Montes.*

El Telegrafo Español, 2e année.

No 20. — *M. P. Santano.* Las dinamos en telegrafia.

No 21. — El Cuerpo de Telégrafos en el Parlamento: Senado.

No 22. — *M. P. Santano.* El Bitélefono Mercadier. — *F. Eward.* Descargas atmosféricas.

El Trelegafista Español, IVe année.

Nos 137 à 141. — Discusión parlamentaria.

Naturaleza, Ciencia é Industria, 3e époque, année XXVIII.

No 30. — La protección de las líneas telefónicas contra la inducción. — La ocupación del Mont-Blanch por la ciencia. — Notas cientificas.

No 31. — Los modernos descubrimientos relativos á las corrientes alternas. — La tracción eléctrica. — Notas scientificas. — El servicio telegráfico. — Elementos de Electrodinámica: *D. Francisco de P. Rojas.*

No 32. — La protección de las lineas telefónicas contra la inducción. — Los progresos recientes de la electro-cultura. — Cartilla de instaladores electricistas.

Publications périodiques en langue italienne.

L'Elettricista, 1re année.

No 7. — Esperienze di Tesla con correnti alternate rapidissime e loro applicazione ai sistemi di illuminazione: *F. Ludergnani.* — Risultati esperimentali della trasmissione elettrica tra Lauffen e Francoforte. — Fenomeni luminosi prodotti dai conduttori percorsi dalle scariche elettriche e posti nell'aria rarefatta: *Prof. G. Vicentini.* — Motori a campo magnetico rotatorio: *A. Banti.* — Illuminazione elettrica della Esposizione nazionale di Palermo: *Ing. E. Morisani.* — Ancora sulla propagazione del flusso magnetico nel ferro: *G. Gerosa.*

L'Elettricità, XIe année.

No 27. — *Prof. G. Bongiovanni.* Definizioni e Leggi principali dell'elettrologia. — *E. Borni.* Impianti con accumulatori. — *Felix Laurent.* La vita o la morte con l'elettricità.

No 28. — *Prof. G. Bongiovanni.* Definizioni e Leggi principali dell'elettrologia. — La stazione centrale di Lauffen-Heilbronn. — *Prof. G. Gerosa* Sulla magnetizzazione del ferro percorso da una corrente in Direzione normale a quella della forza magnetizzante. — *G. Pardini.* Le applicazioni scientifiche dell'elettricità.

No 29. — *Prof. G. Bongiovanni.* Definizioni e Leggi principali dell'elettrologia. — Sull'elettricità negativa dell'atmosfera a ciel sereno. — Per una nuova forza elettrica a Torino.

No 30. — *Hutin & Leblanc.* Riflessioni sul secondo principio della teoria meccanica del calore a proposito della conferenza del Tesla. — *Prof. G. Bongiovanni.* Definizioni e Leggi principali dell'elettrologia.

Publications périodiques en langue hollandaise.

Tijdschrift voor Posterijen en Telegraphie, 9e année.

No 1. — *Burgersdijk.* Jets over Warmte, Stoom, Magnetisme, Electriciteit en de Kermis. — *J. Raemaekers.* Electrische brieven. — Een cursus in den Vestingtelegraafdienst. — *Ejot.* Heroes of the telegraph.

Maandblad voor Telegraphie, 22e année.

No 8. — Over het nuttig gebruik van de verwaarloosde natuurkrachten. — Overzicht van de ontwikkeling der telephonie in Duitschland. — Nadere regeling der telephonie in Engeland.

Nouvelles.

France. — Le Gouvernement français vient de faire procéder à l'immersion, entre Marseille et Oran, d'un câble sous-marin direct qui a été mis en service le 7 Septembre courant.

* * *

Grande-Bretagne. — Nous apprenons que Sir John Pender vient d'être élevé à la dignité de Grand Croix de l'ordre de St-Michel et de St-George et nous applaudissons vivement à cette haute distinction accordée à un homme dont toute la vie a été consacrée au développement de la télégraphie sous-marine.

D'autre part nous empruntons à l'*Electrical Engineer* les renseignements suivants qui se rapportent également à un homme dont le nom restera attaché à la création de la télégraphie sous-marine:

„Le Conseil de l'Institut des Ingénieurs électriciens a récemment signalé au Premier Lord de la Trésorerie les titres qu'avait M. Jacob Brett à des secours pécuniaires du Gouvernement, dans sa vieillesse. Nous sommes heureux de pouvoir annoncer que, sur la recommandation de M. Balfour, S. M. la Reine a daigné accorder à M. Brett un don de 200 livres sterling. La part importante qu'ont prise M. Jacob Brett et son frère, M. J. W. Brett, à l'introduction de la télégraphie, tant aérienne que sous-marine, a été décrite d'une manière admirable par M. Latimer Clark, dans le Journal de l'Institut, vol. 95, p. 510—515. Il semble, dans le fait, que ces deux hommes ont eu le mérite d'être les deux véritables pionniers de la télégraphie océanique, et c'est en quelque sorte une assez triste coïncidence que ce témoignage de reconnaissance du Gouvernement britannique ait été donné presque dans le même moment où la mort de M. Cyrus Field venait de rappeler au souvenir du public un homme à l'énergie indomptable duquel a été due la réalisation pratique de ce grand „rêve" de l'établissement du télégraphe transatlantique."

* * *

Le concours Elihu Thomson. — Le Professeur Elihu Thomson a obtenu au dernier concours institué par la Ville de Paris pour le meilleur compteur d'énergie électrique, un prix de 5000 francs.

Désirant que cette somme puisse servir au développement des connaissances théoriques en électricité, il a chargé le directeur général pour l'Europe de la Compagnie Thomson-Houston, de former un comité pour organiser un nouveau concours dont l'objet serait l'étude de questions théoriques, et qui offrirait comme prime cette somme de 5000 francs.

Le comité a été composé des personnes suivantes qui ont bien voulu accepter d'en faire partie:

MM. *J. Carpentier,* Président de la Société internationale des électriciens;
Hippolyte Fontaine;
E. Hospitalier, Professeur à l'Ecole de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris;
E. Mascart, de l'Institut;
MM. *A. Potier,* de l'Institut, Rapporteur du comité du concours;
B. Abdank-Abakanowicz, Ingénieur-conseil, Secrétaire du comité du concours.

Le comité a décidé que le concours porterait sur les sujets suivants:

1° Etudier la chaleur dégagée par les charges et décharges successives des condensateurs, en faisant varier la grandeur des charges, la fréquence et la nature du diélectrique.

2° La théorie indique que lorsqu'on a réuni par un conducteur les armatures d'un condensateur, ce conducteur devient le siège de courants alternatifs dès que sa résistance s'abaisse au-dessous d'une certaine limite. La formule qui permet de calculer la période de ces oscillations n'a pas été vérifiée complètement jusqu'ici. On demande de rechercher expérimentalement cette période dans des conditions où la mesure exacte des résistances, capacités et coefficients de self-induction soit possible, afin d'arriver à une vérification précise et complète de cette formule.

3° Lorsqu'un condensateur formé par un isolant imparfait a été chargé, puis abandonné à lui-même, la charge des armatures se dissipe progressivement; le temps nécessaire pour que cette charge soit réduite à une fraction déterminée de sa valeur initiale ne dépend que de la nature de l'isolant. On demande si, comme l'admettent certaines théories récentes, des phénomènes analogues ont lieu dans des conducteurs métalliques, si l'on a des raisons expérimentales de le penser et de quel ordre de grandeur peut être ce temps pour cette nature de conducteurs.

4° On demande d'établir, en coordonnant les connaissances actuelles et en les généralisant, des méthodes graphiques pour les solutions de problèmes électriques, en procédant dans le même ordre d'idées qu'en statique graphique.

Les mémoires présentés peuvent être écrits dans une des langues suivantes: allemand, anglais, espagnol, français, italien ou latin. Ils peuvent être manuscrits ou imprimés.

Chacun des mémoires présentés au concours devra être muni d'une devise et accompagné d'une enveloppe cachetée portant à l'extérieur la devise inscrite sur le mémoire, et à l'intérieur le nom et l'adresse du candidat.

Les mémoires doivent être adressés, avant le 15 Septembre 1893, à M. B. Abdank-Abakanowicz, secrétaire du concours, 7, rue du Louvre, à Paris, qui pourra fournir tous renseignements supplémentaires.

* * *

Concours international pour une nouvelle pile électrique. — Le journal l'*Elettricità* a ouvert récemment

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

un concours pour une nouvelle pile électrique, avec un prix de 2000 francs. La date de la clôture de ce concours que nous avons annoncé dans notre Numéro du 25 Mai dernier (page 156), avait été fixée primitivement au 31 Août, mais elle vient d'être prorogée au 31 Octobre prochain.

L'*Elettricità* nous prie de rappeler que les modèles des piles présentées au concours devront lui parvenir en double exemplaire, avec description et plans détaillés. Pour les inventeurs qui ne seraient pas en mesure d'expédier des piles déjà construites, le laboratoire scientifique annexé à la Revue, se chargerait de construire ces piles d'après les données qu'on lui fournirait.

L'Administration du Journal fera breveter, à ses frais, la pile qui aura gagné le prix; elle se chargera exclusivement de sa fabrication et l'introduira dans le commerce, dans l'intérêt même de l'inventeur, qui aura droit à 30 % des bénéfices. Enfin, en dehors du prix de 2000 francs, on accordera des *accessits* pour les piles qui se rapprocheront le plus des conditions du programme, et on fera des propositions aux inventeurs pourvus de brevets, pour obtenir la fabrication de leurs piles et en assurer la vente avec le plus de chances de succès.

* * *

Exportation d'appareils télégraphiques. — Les relevés statistiques du Bureau du commerce britannique pour le mois de Juillet sont très peu satisfaisants; ils accusent une diminution générale de près de 6 250 000 francs, dont presque 1 500 000 se rapportent aux métaux et articles métalliques manufacturés. Les exportations de fil et d'appareils télégraphiques donnent aussi des résultats peu satisfaisants. Les chiffres mensuels varient souvent considérablement. La valeur totale des exportations du mois de Mars n'a, par exemple, pas même atteint la somme de 475 000 francs, tandis que celle des exportations du mois précédent avait dépassé 11 175 000 francs. Cette grande différence est dûe naturellement au caractère spécial de l'industrie qui comporte, à de certains moments, de très grands chargements de navires pour l'exécution de commandes très importantes. Les exportations de Juillet sont, cependant, très maigres, si l'on considère que celles du mois de Juin ont été déjà relativement très faibles. La somme totale des exportations des 7 premiers mois de l'année est la plus faible des trois années dernières. Voici l'état comparatif des exportations du premier semestre des trois dernières années, ainsi que celles du mois de Juillet.

	1890. Fr.	**1891.** Fr.	**1892.** Fr.
Janvier—Juin	18 042 800	24 613 250	16 895 875
Juillet . . .	1 414 375	3 768 850	647 400
Total pour 7 mois	19 457 175	28 382 100	17 543 275

* * *

Proposition de rachat des câbles sous-marins appartenant aux Compagnies privées. — D'après des renseignements parvenus au Journal l'*Electrical Review,* M. Henniker Heaton se proposerait de présenter, à la prochaine session de la Chambre des communes, la motion ci-après:

Considérant que la liberté des communications par les câbles est d'un intérêt vital pour l'Empire et ne devrait, par conséquent, pas dépendre de la politique des Compagnies privées;

Qu'il est de toute utilité de favoriser, de rendre meilleur marché et de faciliter les communications par le moyen des câbles électriques entre les différentes parties de l'Empire;

Que les taxes appliquées par les Compagnies pour la transmission des télégrammes sont, généralement parlant, excessives et, dans plusieurs cas, prohibitives;

Qu'il faut, à tout prix, mettre une fin aux monopoles des câbles;

Le Gouvernement britannique (ou le Gouvernement métropolitain de concert avec ceux des Colonies) devrait immédiatement acquérir à un prix équitable, dans l'intérêt de l'Empire, les droits, réseaux (et autres propriétés, s'il y en a) des Compagnies de câbles actuellement existantes;

La somme à payer pour cette acquisition ne devrait pas excéder le cours des actions des Compagnies de câbles à la date de la publication de la résolution proposée;

Une fois mis en possession des câbles, l'Etat (ou l'Administration impériale des câbles) ne devrait chercher à réaliser aucun profit sur la transmission des télégrammes expédiés par les câbles, mais appliquer des taxes assez faibles pour permettre un développement aussi grand que possible du trafic télégraphique et, en même temps, suffisantes pour couvrir les frais de l'entretien des câbles et de l'exploitation en général, dans de bonnes conditions de service; les dépenses pour l'extension du réseau impérial des câbles devant être défrayées au moyen d'un nouveau placement des fonds de l'Etat sur ce réseau.

* * *

Câble du Sénégal au Brésil. — La Compagnie „South American Cable" fait connaître que l'immersion du câble entre Pernambouc et St-Louis a été terminée le 11 Septembre avec un plein succès. Le Sénégal se trouve donc maintenant relié directement avec le Brésil. L'ouverture de la nouvelle voie au service international aura lieu prochainement.

* * *

Interruptions et rétablissements de lignes.

	Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Ligne Saïgon-Bangkok . . .	16 Août 1892.	23 Août 1892.
„ „ „ . . .	31 „ „	1er Septbre 1892.
„ „ „ . . .	6 Septbre 1892.	6 „ „
Câble Jamaïque-Colon . . .	31 Août „	Non encore rétabli.
Communication avec Bolama et Bissao	9 Septbre „	„ „
Câble San Thome-Loanda .	12 „ „	„ „
Communication avec Buenaventura	17 „ „	„ „

Imprimerie Gebhardt, Rösch & Schatzmann à Berne.